



ANNUAIRE

DU

Conservatoire et du Jardin Botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET
Directeur du Conservatoire et du Jardin.

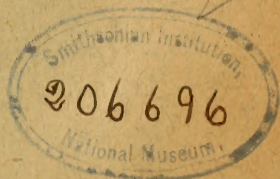


11me et 12me ANNÉES

AVEC VINGT-CINQ VIGNETTES, UN PORTRAIT DANS LE TEXTE
ET DEUX PLANCHES

Prix : 12 Francs.

GENÈVE
GEORG & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS
—
1908



ANNUAIRE

DU

Conservatoire et du Jardin Botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET
Directeur du Conservatoire et du Jardin.



11me et 12me ANNÉES
AVEC VINGT-CINQ VIGNETTES, UN PORTRAIT DANS LE TEXTE
ET DEUX PLANCHES

Prix : 12 Francs.

GENÈVE
GEORG & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

1908

TABLE DES MATIÈRES

I

MALVACEÆ ET STERCULIACEÆ NOVÆ

VEL

MINUS COGNITÆ

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

Paru le 30 décembre 1907.

STERCULIACEÆ

1. **Dombeya tiliacea** Planchon in *Fl. des serres* VI, 225 (1850-51) = *D. Dregeana* Sond. in *Linnæa* XXIII, 18 (1850); Harv. et Sond. *Fl. cap.* I, 221 = *Xeropetalum tiliaceum* Endl. *Nov. Stirp. Dec.* 37 (1839) = *Leeuwenhœkia tiliacea* Mey. ex Endl.

Nous reproduisons ici la synonymie de cette espèce en rappelant le nom correct de Planchon, fondé sur la plante de Endlicher mais perdu dans une note insérée dans une publication horticole. Il est si peu connu que l'*Index Kewensis* l'attribue à une espèce autonome sans indiquer sa synonymie avec le *D. Dregeana,* nom considéré comme valable parce qu'il est le plus ancien binome.

2. **Dombeya linearifolia** Hochr. sp. nov. — Lignosa. Folia linearia vel lineari-lanceolata, breviter petiolata, petioli ut apex ramorum, axes inflorescentiæ et folia novissima, ± ferrugineo-pulverulenti; lamina foliorum adultorum glaberrima penninervis, supra eleganter elevato-reticulata, margine crenata, apice

acutata sed non acuta, basi rotundata ± inæquilatera, dorso visa latus dextrum majus. Inflorescentiæ apice ramorum congestæ, ramosæ, subcorymbosæ; bracteæ 3, inæquales, unilateraliter dispositæ; alabastra conica. Calyx tomentoso-pulverulentus, irregulariter rumpens. Petala mediocria, dyssymetrica. Stamina 10; staminodia 5, staminibus multum longiora et, ut in *D. guazumæfolia,* utroque latere cum stamine vicino basi paulum concrescentia. Stylus simplex, apice in 5 ramis stigmatosis divisus. Ovarium 5-lobatum, ut rami tomentoso-pulverulentum.

Petioli 0,8-0,15 cm. longi; lamina adulta 10-12 cm. longa et 1,7-2 cm. lata, lamina foliorum juniorum et in vicinitate inflorescentiarum ca 4×0,7 cm. longa et lata. Inflorescentiæ ad 6 cm. longæ; pedicelli 0,3-0,8 cm. longi; alabastra ca 0,4 cm longa et 0,25-0,3 cm. lata. Flores ca 1-1,5 cm. in diam. lata.

Hab. : Nord de Madagascar leg. Bernier 1835 (n. 340 *bis*).

Cette espèce est sans doute voisine de *D. guazumæfolia*, avec lequel elle était confondue, mais elle en diffère nettement par la grandeur des fleurs, qui sont plus petites, l'indument de l'ovaire, lequel est hirsute-hérissé chez *D. guazumæfolia* et par la forme des feuilles ici linéaires, là oblongues ± ovées. Nous n'avons pu identifier cette plante avec aucune des espèces de Madagascar décrites par Baillon et Baker.

3. **Hermannia hilaris** Hochr., comb. nov. = *Mahernia hilaris* Ekl. et Z. *Enum.* 49 (1834-37) = *H. trifurcata* Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 205. pro part., non alior.

Hab. : Prom. Bonæ spei (Ekl. et Zeyher n. 389).

Nous ne pouvons rattacher cette plante à l'*H. trifurcata* Z. comme le fait Harvey; elle s'en distingue, en effet, par les caractères suivants que nous empruntons aux originaux des 2 espèces en question :

H. hilaris.	*H. trifurcata.*
Tiges allongées.	Tiges rameuses ramassées.
Stipules linéaires lancéolés de 0,15 à 0,3 cm. de longueur.	Stipules dentiformes 0,05-0,1 cm. de longueur.
Feuilles avec le pétiole mesurant 3,5×0,45-1,7×0,25 cm, de longueur et de largeur, pourvues dessus de poils étoilés espacés (parfois glabrescentes) dessous d'un tomentum feutré.	Feuille mesurant 0,9 ×0,15-0,9 × 0,25-0,5 × 0,1 cm. de longueur et de largeur, pourvue dessus et dessous d'un tomentum feutré dense.

Pétales deux fois plus longs que le calice (pét. circ. 1 cm., calice circ. 0,6 cm.).

Pétales à peine plus longs que le calice (pét. circ. 0,8-0,9, un sèp. 0,6-0,7 cm.).

4. **Hermannia humifusa** Hochr., comb. nov. = *Mahernia humifusa* Eklon et Zeyh. *Enum.* 51; Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 210 = *Hermannia procumbens* Mey. ex Harv. et Sond. l. c. non Cav.

5. **Hermannia scabra** Hochr., comb. nov. = *Mahernia scabra* Eklon et Zeyh. *Enum.* 50 = *Mahernia lacera* E. Mey. ex Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 214.

6. **Hermannia linearis** Hochr., comb. nov. = *Mahernia linearis* Harv. in Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 223.

7. **Hermannia pilosula** Hochr., comb. nov. = *Mahernia pilosula* Harv. in Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 212 (1859-60) = *M. myrrhifolia* E. et Z. *Enum.* 49; non Thunb.

Nous avons hésité à créer cette nouvelle combinaison parce qu'elle s'applique à une plante qu'un monographe rattacherait peut-être à l'*H. scabra*.

8. **Hermannia sisymbriifolia** Hochr., comb. nov. = *Mahernia sisymbriifolia* Turcz. in *Bull. soc. nat. Moscou* 221 (1858); Harv. *Fl. Cap.* I, 212.

9. **Hermannia veronicifolia** Hochr., comb. nov. = *Mahernia veronicifolia* E. et Zeyh. n. 392 ex Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 216.

Hab.: Transvaal Lydenburg (Wilms. n. 113).

10. **Hermannia oblongifolia** Hochr., comb. nov. = *Mahernia oblongifolia* Harv. in Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 219 (1859-60) = *Hermannia humilis* E. Mey. ex Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 219, non Thunb.

11. **Hermannia verticillata** Hochr., comb. nov., non Berg *Descr. Pl. Cap.* 169 (1767) = *Mahernia verticillata* L. *Mant.* I, 59 (1767); Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 209 = *Hermannia ciliaris* L. f. *Supp.* 302 (1781).

Nous avons hésité très longtemps en face de la création de cette nouvelle combinaison à cause de l'existence de l'*H. ciliaris* L. f. Mais, tenu de suivre les nouvelles règles de Vienne, il est hors de doute que, dans ce cas, le nom le plus ancien soit *verticillata* (art. 48).

Il est vrai qu'il existe déjà un *H. verticillata* Berg, mais ce binome ne constitue pas un obstacle, attendu qu'il n'est pas valable (art. 53, 2me alinéa) et ce nom n'est pas valable parce qu'il est synonyme du *Mahernia pinnata* L. *Syst.* ed. XII, 227 (1767). Toutefois, on pourrait hésiter entre les *M. verticillata* Berg (1767) et *M. pinnata* L. (1767), mais le *M. pinnata* L. est fondé sur l'*Hermannia pinnata* L. (1753). Il n'y a donc aucun doute à ce sujet (v. art. 50, lignes 3 et 4) et le corollaire de cette constatation est qu'il faut reprendre le nom de *verticillata* pour le *Hermannia ciliaris* L. f. Il est vrai que la clarté passe avant tout et que si, par hasard, l'*H. verticillata* Berg n'était pas tout à fait synonyme de l'*H. pinnata* L. il pourrait en résulter des confusions. Mais si l'on adoptait l'*H. ciliaris* et qu'il fût reconnu ultérieurement que cette espèce n'est pas complètement identique à l'*H. verticillata* la confusion serait aussi à craindre. Elle deviendrait inextricable si, entre temps, le nom de *verticillata* était donné à une nouvelle espèce, chose rendue impossible par notre création. Dans ces conditions, il nous a paru que la meilleure solution était de suivre au plus près la règle.

12. **Hermannia nana** Hochr., comb. nov. = *Mahernia nana* Ekl. et Z. *Enum.* 50 (1835); Harv. et Sond. *Fl. Cap.* I, 215.

13. **Hermannia Quartiniana** Rich. *Tent. Fl. Abyss.* I, 74 (1847) = *Mahernia abyssinica* Hochst. in Pl. Schimp. abyss. n. 320 (1837), nomen solum = *Hermannia abyssinica* K. Schum. in Engl. *Mon. Afrikan. Pfl.* V, 68 (1900).

Comme les exsiccata sans diagnose sont désormais considérés comme non valables pour la publication des noms, le nom spécifique le plus ancien dans ce cas est celui de Richard et doit être repris. Il n'y a aucun doute à ce sujet puisque Richard base son espèce sur la plante de Schimper.

14. **Buettnera Bernieri** Hochr., sp. nov. — Caulis sarmentosus, puberulus. Stipulæ longæ, subulatæ, caducissimæ; petioli subcylindrici, puberuli, longi; lamina orbicularis basi profunde cordata, subtus, nervo medio, glandula notata, 7-nervia, supra puberula, subtus tomentoso-canescens, elegantissime reticulata. Inflorescentiæ axillares, corymbos pedunculatos, petiolis breviores vel æquilongos efformantes, multifloræ; axes puberuli. Flores mediocri. Calyx cupuliformis extus puberulus, 5-lobus,

lobis triangularibus. Petalorum cucullus obcuneatus; alæ dentiformes; ligula ovato-lanceolata glabra. Tubus stamineus ad trientem superiorem lobatus, lobis apice et sub anthesi in loculis inter petalorum cuculum et alas locatis. Stamina subsessilia; antheræ apice approximatæ. Pedunculi fructiferi accrescentes. Capsula magna, tomentosa, spinis conicis prædita.

Petioli 4-6 cm. longi; lamina 10 × 10 — 6 × 5 cm. Pedunculi inflorescentiarum quos vidi 1-2.5 cm. longi. Pedicelli ad 0,6 cm. longi vel minus. Alabastra subsphærica. Calyx ca. 0,25-0,3 cm. longus. Petala ca. 0,2 cm. longa. Tubus stamineus ca. 0,1 cm. longus. Capsula subsphærica ca. 2,8 × 2,8 cm. longa et lata.

Hab. Nord de Madagascar (Bernier n. 362 deuxième envoi).

Je n'ai pu identifier cette espèce avec aucune des autres décrites par Baker et Baillon pour la flore de Madagascar. La majorité des *Buettnera* des Mascarègnes présentent des feuilles bilobées au sommet, ce qui constitue une série nettement individualisée. Notre espèce avec ses feuilles entières n'offre aucune affinité avec ce groupe. Elle paraît être aussi bien distincte des espèces à feuilles ovées et cordées ressemblant au *B. Grandidieri* Baill.

15. **Buettnera obtusata** Benth. ined. (e sect. *Læves* K. Schum.) — Caules lignosi prob. scandentes, glabri, obscure angulati, aculeis longis paulum arcuatis armati. Folia herbacea petiolata, petiolus apice undique, inferne linea tantum supra, villosus; stipulæ subulatæ villosæ caducissimæ; lamina oblonga ad subcircularis, raro ovata, basi rotundata, interdum subcordata 5-7-nervia, margine præcipue apicem versus irregulariter dentata, apice rotundata, vel rarissime, in foliis ovatis, subacuta, supra saturate viridis glabra, vel pilis minutis simplicibus parce pilosa, subtus canescens dense tomentosa. Inflorescentiæ axillares in umbellis ca. 3-floris dispositæ; pedunculi interdum brevissimi; pedicelli semper longi filiformes subglabri. Calyx extus parce pilosus, profunde 5-lobus lobis lanceolatis apiculatis. Petalorum cucullus obcuneatus; ligula filiformis longissima, dense pilosa; alæ fere rectangulares. Tubus stamineus ad medium divisus; stamina subsessilia, antheræ approximatæ.

Spinæ 0,5-0,7 cm. longæ; stipulæ ad 0,4 cm. longæ; petioli 0,7-1,3 cm. longi; lamina 5 × 3 — 2,8 × 2 — 4,2 × 3,3 cm. longa et lata. Pedunculi 0,1-0,7 cm. et pedicelli ca 1 cm. longi.

Sepala 0,5-0,6 cm. longa. Petala sine ligula ca 0,3 cm. longa; ligula 0,5-0,6 cm. longa. Tubus stamineus vix 0,2 cm. longus.

Hab. : In Andibus ecuadorensibus (Spruce n. 6024) 1857-9.

Cette espèce est évidemment voisine du *B. hirsuta* à cause de la ligule filiforme de ses pétales, mais elle s'en distingue immédiatement par ses feuilles plus petites et obtuses.

Quoiqu'à proprement parler on ne puisse dire que les veines soient « impressæ » à la face supérieure des feuilles, cette plante appartient néanmoins à la section *Læves* de Schumann, où la plupart des espèces n'ont pas non plus des nervures immergées, mais où celles-ci proéminent moins que dans la section *Scabræ*. La différence entre les deux sections réside surtout dans la consistance des feuilles et dans leur structure sur laquelle nous aurons à revenir.

16. **Buettnera parallelinervis** Hochr., sp. nov. (e sect. *Scabræ* K. Schum.). — Herba. Caulis simplex ut planta tota parce villosus, pentagonus, viridis, angulis ochroleucis. Stipulæ filiformes; petioli basi articulati, in macropteris utrinque dilatati, id est, structuram phyllodiorum præbentes, apice in laminam lanceolatam quasi aperientes; lamina integra, coriacea, basi subtus glandula notata, apice minute apiculata, grosse reticulata, nervis utrinque prominulis. Nervatio ut sequitur disposita : nervi centrales 3, ± paralleli, versus apicem convergentes; nervi laterales basi utrinque 3 usque ad dimidiam laminam ± paralleli rectique, ultra dimidiam partem paralleli sinusoideo-undulati, versus apicem debiliores et cum grege 3 nervorum centralium transverse anastomosantes. Folia superiora et bracteæ floriferæ valde reducta, linearia, sessilia. Inflorescentia terminalis, adspectu fere spiciformis; umbellæ 3-4-floræ breviter pedunculatæ; pedunculi et pedicelli ut planta tota villosi. Calyx glaber vel apice puberulus; sepala longissima, subulata, regulariter attenuata fere ad basin divisa. Petalorum cucullus obcuneatus; ligula filiformis, glabra, sepalis paulum longior. Tubus stamineus ad trientem superiorem tantum divisus; stamina brevissime pedicellata; antheræ breves, apice approximatæ. Ovarium ± conicum.

Planta 55 cm. alta. Caulis ca. 0,4 cm. crassus. Stipulæ ca. 0,2 cm. longæ; petioli 0,5-2 cm. longi et 0,3-0,4 cm. lati; lamina 9 × 3 — 6,5 × 1,5 cm· longa et lata; folia superiora reducta ca. 2 × 0,2 cm. longa et lata. Pedunculi pedicellique 0,2-0,3 cm. vel

minus longi. Sepala ca. 0,5 cm. longa. Petala cum ligula 0,55 cm. longa. Tubus stamineus vix 0,15 cm. longus.

Hab. Brasilia, prov. Goyaz (Glaziou n. 20727).

Cette espèce présente ainsi que la suivante cette particularité curieuse de l'élargissement du pétiole non sous forme d'aile, mais sous celle de macroptère, de sorte que l'organe entier a la structure anatomique d'un phyllode. L'espèce est très voisine du *B. melastomifolia* qui diffère cependant, entre autres, par des feuilles et tiges tout à fait glabres.

17. **Buettnera Glazioui** Hochr., sp. nov. (e sect. *Scabræ* K. Schum.) — Herba vel suffrutex undique parce villosus. Caulis atro-viridis, simplex vel paulum ramosus, obscure pentagonus, angulis lutescentibus. Petioli ut in spec. præc. basi articulati et macropteris dilatati; lamina coriacea, utrinque grosse reticulata et elevato-nervia, subobovata, vel elliptica, vel ovato-lanceolata, quam in spec. præc. latior, basi subtus glandula notata, 5-nervia, nervis divergentibus, rachis pinnatinervis, nervis secundariis arcuatis, margine integra, apice acuta vel interdum ± rotundata, mucronata; folia superiora florifera sessilia, ovato-lanceolata vel linearia. Inflorescentia terminalis ± paniculata; umbellæ ca. 8-floræ; pedunculi pedicellique ut planta tota parce villosi; alabastra pyramidata. Sepala extus parcissime villosa, triangularia, longe attenuata. Petala cum ligula sepalis paululum breviora vel æquilonga; ligula filiformis papillosa; alæ dentiformes. Tubus stamineus vix lobatus; stamina breviter pedicellata; antheræ discretæ.

Planta 1,05 m. alta. Caulis ca 0,6 cm. in diam. crassus. Petioli 0,7-2.2 cm. longi et ca 0,3 cm. lati; lamina 5 × 2,7 — 9,5 × 4,9 — 10,5 × 4 cm. longa et lata; lamina foliorum superiorum florigerorum 4,5 × 1,5 — 0,8 × 0,15 cm. longa et lata. Pedunculi 0,5-0,7 cm. longi. Pedicelli 0,3-0,5 cm. longi. Sepala 0,4 cm. longa. Petala cum ligula 0,35 cm. longa.

Hab. Brésil, prov. Goyaz (Glaziou n. 20726).

Cette espèce se range à côté de la précédente, dont elle diffère seulement par le développement de l'inflorescence et par la grandeur et la nervation des feuilles.

MALVACEÆ

17. **Hibiscus meraukensis** Hochr., sp. nov. (E sect. *Furcaria* et subsect. *Simplicia*). — Herbaceus, annuus. Caules cylindrici, nunc aculeati, glaberrimi, linea longitud. basi petioli latere dextro (si folium dorso adspicitur) abeunte, ubi pubescentes. Stipulæ filiformes; petioli longi, supra et apice basique circum pubescentes, subtus glabri aculeati; laminæ forma variabillima : in foliis inferioribus, regulariter ovata cordata apice attenuata acuta, vel ovata ± profunde triloba, lobis latissimis, ovatis vel ± angustatis lanceolatis, lobo medio semper longiore; in foliis superioribus lamina lanceolato-hastata, lobis inferioribus divergentibus ± longis, interdum obsoletis, ita ut lamina quasi lanceolato-linearis videatur; lamina semper margine serrata et supra subtusque scabra, præcipue in nervis aculeata, semper subtus, nervo medio basi glandula oblonga, lutea, notata. Flores axillares, solitarii in axillis foliorum superiorum; pedunculi breves, articulati, accrescentes; involucri bracteæ 10, longissimæ, lineares, subulatæ, acutæ, margine setosæ. Calyx ut in sect. *Furcaria*, i. e. ad trientem inferiorem 5-lobus, lobis triangularibus 3-nerviis, nervis marginalibus sinibus confluentibus. Calyx bracteis brevior sed accrescens ita ut calyx fructifer bracteis longior, extus — præcipue in nervis — setosus. Corolla maxima alba, petala ca. 10-nervia. Columna staminalis petalis multo brevior, apice truncata. Stylus 5-fidus; stigmata capitata. Capsula ± ovata, acuminata, glabra, calyce multo brevior. Semina magna brunnea, areolis minimis pilosis quasi lepidota.

Caules 50 cm.—1 m. alti. Stipulæ ad 0,6 cm. longæ, petioli 0,5-5,5 cm. longi, breviores in foliis superioribus; lamina fol. ovat. 6,8 × 5,2 — 2,2 × 1,8 cm., folior. trilob. 8×8—5×5 cm., folior. hastat. 6,5 × 5,3 — 7,4 × 2 — 6,5 × 1,3 cm. longa et lata. Pedunculi ca. 1-1,5 cm. longi; fructiferi accreti : 2-2,5 cm. longi; involucri bracteæ 1,6-1,9 cm. longæ et 0,075-0,1 cm. latæ. Calyx 1,2-1,6 cm. longus; fructifer ad 2,4 cm. longus. Petala ad 4,5 cm. longa et 3 cm. lata. Columna stamin. ca. 1.2 cm. longa. Capsula ca. 1,2 cm. lata et totidem alta; semina 0,3 × 0,35 cm. longa et lata.

Hab. Merauke Nov. Guin. (Aug. 1904 leg. Koch n° 13 n° in Hb. 421) nomen vernac. : mapo mapo.

Cette espèce semble occuper une place tout à fait à part dans la section *Furcaria* à cause de ses graines pourvues d'un indument bizarre formé de petit groupe de poils imitant l'apparence des écailles de certaines espèces de la section *Ketmia.*

Elle se rattache aussi à cette section à cause de son port qui a une frappante analogie avec celui de l'*H. cæsius*. Ce dernier possède aussi des semences pourvues de poils curieusement disséminés mais il n'a pas un calice de *Furcaria* typique. En outre, il diffère à première vue de notre espèce par ses bractées beaucoup plus longues, son calice mince et ses feuilles composées palmées. Il est certain cependant que l'*H. meraukensis* d'une part et *H. cæsius* d'autre part, établissent un rapport très étroit entre les sections *Ketmia* et *Furcaria*. Notre espèce a sa place naturelle entre l'*H. diversifolius* et l'*H. divaricatus* dont elle se rapproche d'une part par l'hétérophyllie et la glande foliaire, d'autre part par la forme du calice et des bractées. Elle diffère cependant du premier par ses bractées très longues et très étroites et du second par ses aiguillons et la forme de ses feuilles; elle diffère des deux par l'aspect de ses semences.

C'est en rangeant la famille des *Sterculiacées* de l'herbier Delessert que nous avons été amené à faire les notes qui précèdednt. L'*H. meraukensis* nous a été communiqué par l'Herbier de Leyde en même temps qu'une collection de Malvacées de Nouvelle-Guinée que nous avions déterminées pour ce musée hollandais.



II

NOTE

SUR LES CARACTÈRES ET LES AFFINITÉS

DU

VICIA ELEGANTISSIMA Shuttl.

PAR

Fr. CAVILLIER

Paru le 30 décembre 1907.

I

En 1905, M. le commandant A. Saint-Yves récoltait à Agay (Var) un *Vicia* (fl. 15 avril et 18 mai, fr. 10 juin) dont l'identification lui laissait des doutes. Ces échantillons lui semblaient fort voisins du *V. elegantissima* Shuttl. Cependant, certains caractères étaient loin de concorder avec les descriptions, d'ailleurs fort rares, de la plante de Shuttleworth. Pour lever son indécision, M. Saint-Yves communiqua la plante à M. E. Burnat, l'auteur de la Flore des Alpes-Maritimes. Celui-ci répondit qu'il envisageait le *Vicia* d'Agay (*Flore Alpes-Marit.* IV, 276) comme une forme (variétale ?) du *V. pseudocracca* Bert. Malgré cela, des doutes subsistaient encore dans l'esprit de M. Saint-Yves, en raison, nous écrit-il, « de l'existence sensiblement constante de pédoncules uni-biflores plus courts que la feuille, de fleurs concolores et en raison de l'identité avec le *Vicia* récolté à Porquerolles *(loco classico)* le 20 juin 1906 = *V. elegantissima*

Shuttl. ». M. Saint-Yves résolut donc, en vue d'élucider la question, de recueillir le plus de matériaux possible de ces plantes critiques. Ces matériaux proviennent des localités suivantes: 1° Agay (15 avril, 18 mai, 10 juin 1905, fl., fr.); 2° Porquerolles (20 juin 1906), sous les pins; 3° Porquerolles, dans les défrichements (16 juin 1907); 4° Agay et Porquerolles, plantes cultivées des graines récoltées en 1905 et 1906, et qui ont donné naissance, à Nice, à des plantes identiques entre elles; 5° Porquerolles, originaux de Shuttleworth, avec note manuscrite de l'auteur, conservés dans l'herbier de la villa Thuret à Antibes et aimablement communiqués par M. le Dr Poirault; 6° renseignements manuscrits fournis par M. Albert, qui rédige actuellement un catalogue de la flore du Var.

Tous ces matériaux nous ont été envoyés par M. Saint-Yves en vue de tirer au clair non seulement les affinités du *Vicia* d'Agay, mais encore celles du *V. elegantissima* de Porquerolles et ses rapports avec le *V. monanthos* Desf., auquel cette dernière plante a seule été comparée par Shuttleworth.

De notre côté, nous avons pu disposer pour cette étude: 1° des types rapportés par M. Burnat, dans sa Flore des Alpes-Maritimes, au *V. pseudocracca* et provenant des environs du Cap d'Antibes (sur pouzzolane, de provenance italienne), d'Agay et des Petits Caous; 2° des matériaux très abondants se rapportant aux *V. pseudocracca* et *monanthos* et provenant de toute l'aire de ces deux espèces et conservés dans les herbiers Burnat et Delessert; 3° des originaux très complets du *V. elegantissima* Shuttl. (envoi de l'auteur à Alioth) conservés dans l'herbier Delessert et enfin des nombreux matériaux récoltés par nous à Porquerolles, en 1906, en compagnie de MM. Burnat, Saint-Yves et Verguin, et existant dans l'herbier Burnat.

En remerciant vivement M. le commandant Saint-Yves pour la communication de ses intéressants matériaux, nous tenons à dire que c'est à lui que revient l'initiative d'avoir soulevé les questions auxquelles nous tâchons de répondre dans ce mémoire et qui se rapportent à un point spécial il est vrai, mais très intéressant, de la botanique méditerranéenne française. Nous exprimons également notre vive reconnaissance à MM. E. Burnat et J. Briquet, lesquels ont bien voulu mettre à notre disposition les riches maté-

riaux des herbiers Burnat et Delessert et nous aider de leurs bons conseils pour mener à bien la tâche que nous avons entreprise.

II

La découverte du *Vicia elegantissima* est racontée par Shuttleworth dans une note manuscrite jointe aux originaux de cet auteur conservés dans l'herbier général de la villa Thuret à Antibes, en ces termes : « J'ai trouvé cette plante à l'île de Porquerolles déjà en 1863, mais sans légumes et en peu d'échantillons. Je l'avais alors désignée comme nouvelle sous le nom de *V. peduncularis.* Mais ce nom s'appliquant tout aussi bien au *V. (Cracca) monanthos* doit être abandonné. J'avais cru ensuite y reconnaître le *Cracca monanthos* même, mais sur un examen de plusieurs centaines d'échantillons de mon *Vicia,* je trouve des caractères différentiels assez importants :

1° Je n'y trouve pas les stipules biformes (« Stipulæ oppositæ, altera lineari integerrima, altera flabellato-laciniata, laciniis elongatis, palmatis, setaceis », etc. Bert. *Fl. it.* VII, p. 503 = « Stipules inégales, l'une sessile, linéaire-aiguë, entière, l'autre pétiolée, dentée en découpures profondes, sétacées et rayonnantes ». Boreau, *Fl. centr.*, p. 170) pour ne pas citer Koch, Gren. et Godr., etc.

2° Le calice est très oblique, les dents fort inégales, celles d'en haut fort courtes, presque tronquées, celles d'en bas plus longues. celle du milieu bien plus longue que les latérales, non « calice à dents presque égales. » Gr. Godr.

3° Corolle d'un beau bleu lilacé, carène point ou à peine maculée.

4° Style plutôt barbu que pubescent au sommet.

5° Légume ayant de 4 à 8 graines.

6° Plante entièrement couchée et étalée par terre, venant non pas dans les terrains cultivés, mais enfouie sous les feuilles tombées des pins et sous les amas de menues branches dans les taillis des broussailles.

N.-B. — Je n'ai pas de bons échantillons du *Cracca monanthos* du Centre ou de l'Allemagne ; les fragments que j'ai paraissent

avoir les fleurs beaucoup plus pâles et plus petites. En Allemagne le *C. monanthos* est cultivé comme plante fourragère. Je propose le nom : *Vicia (Cracca) elegantissima* Shuttl. ».

L'espèce de Shuttleworth n'a été publiée que vingt ans plus tard par M. G. Rouy[1] à l'occasion de la trouvaille faite de la plante de Shuttleworth en Espagne (Hellin, prov. d'Albacete, leg. Rouy).

En 1888, M. Rouy a donné une nouvelle description de la plante de Porquerolles[2], laquelle a été reproduite en 1899 dans la *Flore de France*[3].

M. Rouy adopte l'opinion émise d'abord par Shuttleworth que le *V. elegantissima* est voisin du *V. monanthos* Desf. (« *monantha* »); dans sa clef analytique[4] les deux espèces sont distinguées comme suit :

V. elegantissima (Shuttl.).	*V. monantha* (Desf.).
Pédoncules non aristés, 1-2 flores; stipules dimorphes, l'une linéaire-subulée, entière, l'autre semi-hastée, bipartite; calice à dents très inégales ; légume 5-8 spermes.	Pédoncules aristés, rarement mutiques, uniflores; stipules dimorphes, l'une linéaire-subulée, entière, l'autre pétiolulée, profondément palmatipartite ; calice à dents presque égales ; légume 2-3 sperme.

Pour l'auteur, le *V. elegantissima* est une espèce de premier ordre, placée dans le sous-genre *Ervoidea* Rouy (section *Ervoides* Gr. Godr.). Nous aurons à revenir en détail sur l'opinion de M. Rouy, ainsi que sur les caractères attribués par lui au *V. elegantissima.* Nous nous bornons pour le moment à constater que, dans le texte de sa Flore[5], l'auteur attribue comme caractère distinctif à son sous-genre *Ervoidea* des légumes 2-4 spermes, par opposition au sous-genre *Pseudervilia,* où les légumes sont polyspermes. Or M. Rouy insiste, dans sa clef analytique[6] et dans sa

[1] Rouy, « Excurs. bot. Esp. » in *Revue sc. nat. soc. languedoc.* 1882-1883, tirage à part, ann. 1883, p. 65.

[2] Rouy, « Suites Fl. de France », in *Naturaliste,* ann. 1888, p. 85.

[3] Rouy, *Flore de France,* V, 242, ann. 1889.

[4] *Fl. Fr.*, V, 208.

[5] *Fl. Fr.*, V, 241.

[6] Op. cit., p. 208.

description[1], sur le fait que les légumes du *V. elegantissima* doivent être 5-8spermes. En outre, M. Rouy attribue à son sous-genre *Ervoidea* des « fleurs petites », tandis que le *V. elegantissima* doit avoir des fleurs « relativement grandes, à corolle 3 à 4 fois plus longue que le calice ». En d'autres termes, les caractères attribués au *V. elegantissima* sont en complète contradiction avec ceux du sous-genre dans lequel cette espèce est placée par l'auteur.

M. E. Burnat (*Fl. Alp.-Mar.* II, 186, ann. 1896) a mentionné le *V. elegantissima* à propos du *V. monanthos* et reproduit les renseignements que Shuttleworth lui donnait en 1870 sur la plante de Porquerolles[2].

En 1905, comme nous l'avons dit plus haut, M. Saint-Yves découvrit à Agay un *Vicia* distinct du *V. pseudocracca* Bert. par ses pédoncules uni-biflores plus courts que les feuilles et à fleurs entièrement bleues. M. Burnat a donné de ces échantillons une description détaillée[3] de laquelle ressortent de très étroites affinités avec le *V. pseudocracca*. Cette description cadre assez exactement avec celle du *V. elegantissima* donnée par M. Rouy[4], mais c'est à M. le commandant Saint-Yves que revient le mérite d'avoir eu le premier l'idée de ce rapprochement.

III

Pour élucider entièrement les affinités du *V. elegantissima,* il convient d'étudier les caractères de cette plante, ainsi que les variations qu'ils peuvent présenter.

Le *V. elegantissima* est une plante annuelle très glabrescente ou glabre, de 2 à 4 décimètres de hauteur, dont l'appareil végétatif se présente sous deux apparences bien différentes, selon les conditions de milieu dans lesquelles la plante végète : fait établi non seulement par nos observations personnelles à Porquerolles,

[1] Op. cit., p. 243.

[2] L'échantillon communiqué par Shuttleworth à M. Burnat ne se retrouve pas dans les collections de ce dernier.

[3] *Fl. Alp.-Marit.*, IV, 276.

[4] *Fl. Fr.*, V, 242-243.

mais encore par les expériences de culture faites par MM. Albert et Saint-Yves.

Dans les terrains très secs, en particulier sous les pins, le *V. elegantissima* offre une tige très grêle, couchée sur le sol, à rameaux diffus, souvent entrelacés. Les feuilles sont courtes, à 2-5 paires de folioles, linéaires ou très étroitement oblongues, mesurant 5 à 13 mm. de longueur sur 0,6 à 2 mm. de largeur. Toute la plante présente ainsi un port particulier assez différent des formes habituelles, tant du *V. monanthos* que du *V. pseudo-cracca*. A ces caractères dans l'appareil végétatif se joignent ceux de l'inflorescence. Les grappes sont uni-biflores, placées au sommet de pédoncules très grêles, généralement plus courts que les feuilles. — Dans les terrains défrichés, le *V elegantissima* atteint jusqu'à 80 cm. de hauteur. Sa tige est robuste, diffusément rameuse, ascendante et peut s'élever considérablement lorsque les vrilles rencontrent un point d'appui. Les feuilles, très développées, ont 4 à 7 paires de folioles; celles-ci sont oblongues et atteignent jusqu'à 2,5 cm. de longueur sur 0,5 cm. de largeur. Les grappes, portées sur des pédoncules très robustes, comptent jusqu'à 6 fleurs et atteignent ou dépassent souvent les feuilles. C'est au point que l'on serait tenté d'envisager ces deux formes extrêmes comme deux espèces différentes, si nous n'avions observé entre elles toutes les transitions possibles au cours de nos herborisations à Porquerolles, en compagnie de MM. Burnat, Saint-Yves et Verguin, les 19 et 20 juin 1906.

Ces faits d'observation ont été confirmés par M. Albert, qui écrivait à M. le commandant Saint-Yves, en date du 12 septembre 1907, ce qui suit : « Le *Vicia elegantissima* (Shuttl.) varie beaucoup, comme d'ailleurs toutes les espèces de ce genre, quant à la taille et à la largeur des feuilles, suivant que le terrain est plus ou moins convenable. J'en ai trouvé des pieds ayant plus d'un mètre de longueur et dont les pédoncules portaient jusqu'à 5 et 6 fleurs. *Ayant semé des graines provenant de ces pieds dans un terrain plus sec, j'en ai obtenu des sujets à pédoncules uniflores* ».

D'autre part, M. Saint-Yves ayant semé à Nice des graines du *V. elegantissima* récoltées sur des échantillons typiques de ce dernier à Porquerolles, a obtenu en 1907 des exemplaires à la vérité

uni-biflores et à grappes plus courtes que les feuilles, mais cependant à tige moins grêle et surtout à folioles elliptiques, oblongues, beaucoup plus longues et plus larges que celles des parents dont ils sont issus.

Shuttleworth, de même que M. Rouy, ont basé leur description et leur appréciation du *V. elegantissima* exclusivement sur la forme extrême des terrains secs. Il est probable que ces auteurs l'eussent apprécié d'une façon différente s'ils en avaient connu toutes les variations.

Un autre point qui mérite d'être mentionné ici, c'est que les grappes des *V. elegantissima* et *pseudocracca* sont presque toujours terminées par une fleur. Au contraire, dans le *V. monanthos*, la fleur terminale avorte ; le pédicelle se réduit à une petite arête subulée. Par conséquent, à de rares exceptions près, les grappes des *V. elegantissima* et *pseudocracca* sont mutiques, tandis que celles du *V. monanthos* sont aristées. Il convient donc de remarquer que les grappes souvent uniflores du *V. elegantissima* n'ont pas la même signification morphologique que celles du *V. monanthos*. Dans le premier, la fleur unique est terminale, dans le second, la fleur unique est latérale.

Les stipules du *V. elegantissima* ont donné lieu de la part de Shuttleworth et de M. Rouy à des observations contradictoires. Shuttleworth écrit en effet : « Je n'y trouve pas les stipules biformes ». M. Rouy, au contraire, attribue au *V. elegantissima* des « stipules petites, dimorphes, l'une linéaire subulée entière, sessile, l'autre substipitée, linéaire, plus large, semi-hastée, bipartite[1] ». En réalité, aucun de ces deux auteurs n'a raison, ni entièrement tort. En effet, si le *V. elegantissima* montre généralement des stipules telles que les décrit M. Rouy, il s'en faut, et de beaucoup, que ce caractère offre une fixité constante. Nous avons trouvé sur certains exemplaires récoltés par Shuttleworth, presque toutes les stipules entières, linéaires subulées (*fig. 1,* B^3). Ce cas est le moins fréquent ; plus souvent on trouve les stipules dimorphes, l'une entière, l'autre semi-hastée (*fig. 1,* B^2), voire même les deux stipules semi-hastées (*fig. 1,* B^1). Ces divers cas peuvent se combiner sur le même échantillon. — Si nous com-

[1] *Fl. Fr.*, V, 242.

parons maintenant, au point de vue des stipules, le *V. elegantissima* avec le *V. pseudocracca,* nous constatons que dans cette dernière espèce les stipules sont presque toujours uniformes, semi-hastées et se distinguent de celles du *V. elegantissima* par leur forme moins linéaire et en général moins lancéolée (*fig. 1, A*). Cependant le *V. pseudocracca* montre parfois des stipules biformes, bien difficiles à distinguer de celles du *V. elegantissima.* — Quant au *V. monanthos,* il s'écarte au premier coup d'œil et dans tous les cas, tant du *V. elegantissima* que du *V. pseudocracca* par ses stipules dimorphes (*fig. 1, C*) : l'une linéaire, aiguë, entière et sessile, l'autre pétiolulée, profondément laciniée en pédale, à lobes linéaires sétacés ou filiformes. Ces lobes, qui peuvent atteindre

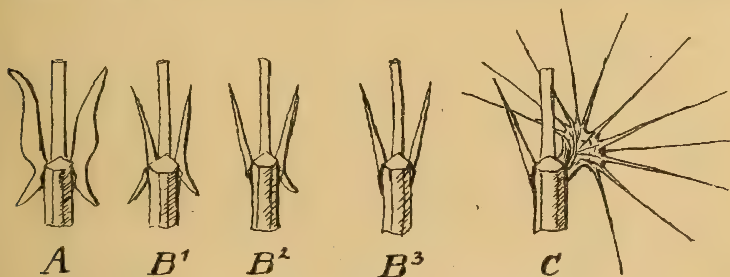


Fig. 1. — Stipules : *A* du *Vicia pseudocracca*; *B*[1], *B*[2], *B*[3] du *Vicia elegantissima*; *C* du *Vicia monanthos*. Fortement grossi.

jusqu'à 8 mm. de longueur et qui sont au nombre de 8 à 16, sont séparés à la base par des sinus arrondis ou ogivaux et sont insérés sur une sorte de limbe patelliforme pourvu de nervures en éventail avec anastomoses transversales. Ce « limbe » est rétréci en un large « pétiolule ».

L'inflorescence du *V. elegantissima* se rapproche évidemment par son caractère pauciflore du *V. monanthos,* où l'inflorescence est uniflore; mais les variations extraordinaires que nous avons signalées ci-dessus empêchent de voir là un caractère distinctif sur lequel on puisse toujours compter. Les échantillons exubérants à inflorescence pluriflore récoltés à Porquerolles par M. Saint-Yves établissent une transition incontestable vers le *V. pseudocracca.* Et cela d'autant plus que nous avons vu des échantillons de *V. pseudocracca* authentiques, provenant de toutes les parties de son aire,à inflorescence pluriflore.

Le calice du *V. elegantissima* est membraneux, glabrescent ou glabre, campanulé et complètement dissymétrique; il est, en effet, fortement gibbeux à la base du côté postérieur (*fig. 2, B*) La gorge du calice est fortement oblique, le côté antérieur étant plus favorisé que le postérieur. Les cinq dents sont très inégales et de forme différente. L'antérieure, la plus longue, est sétacée et un peu plus courte que le tube du calice (tube 3-3,5 mm., dent antérieure 2-2,5 mm.). Les dents latérales, lancéolées-sétacées, atteignent, en général, à peine 2 mm. Elles sont séparées de la dent antérieure par un large sinus presque tronqué. Un sinus analogue, mais encore plus large et franchement tronqué, sépare les dents latérales des dents postérieures. Celles-ci sont réduites à deux

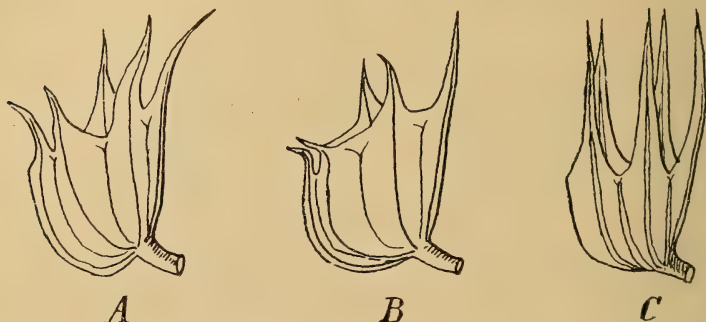


Fig. 2. — Calice : *A*, du *Vicia pseudocracca; B*, du *Vicia elegantissima*; *C*, du *Vicia monanthos*. Fortement grossi.

appendices acuminés très courts, dirigés vers le haut et séparés par un sinus arrondi assez profond et étroit. En général, la hauteur des appendices acuminés qui constituent les dents postérieures au-dessus de la troncature des sinus latéraux n'atteint pas 0,5 mm. — Dans le *V. pseudocracca,* le calice (*fig. 2, A*) présente une forme tout à fait semblable, seulement il est en général moins glabrescent, parfois même assez abondamment velu. Les dents latérales sont souvent un peu plus larges, de forme plutôt un peu lancéolée, séparées de l'antérieure par un sinus plus arrondi. D'autre part, les sinus qui séparent les dents latérales des postérieures sont également plus profonds et plus arrondis, de sorte que les dents postérieures paraissent plus nettes, plus lancéolées, sur une base élargie. Ici aussi les dents postérieures sont séparées par un sinus arrondi

et étroit, mais légèrement plus profond que les sinus latéraux. — Toute autre est l'organisation du calice dans le *V. monanthos* (*fig. 2, C*). Dans cette espèce, la gorge du calice est à peine, ou n'est pas oblique. Toutes les dents sont séparées par des sinus profonds, arrondis-ogivaux ou subaigus; toutes sont aussi longues ou plus longues que le tube calicinal, longuement lancéolées-acuminées et augmentant de longueur d'avant en arrière, contrairement à ce que nous venons de voir dans les *V. elegantissima* et *pseudocracca*. Avec une longueur moyenne du tube de 2 à 2,5 mm., la dent antérieure atteint en moyenne 2 mm. de longueur et les postérieures à peu près 3 mm.

La corolle du *V. elegantissima* est relativement grande, faisant longuement saillie hors du calice dont elle dépasse la gorge de 1 à 1,5 cm. De coloration générale lilacée ou bleuâtre, elle présente un étendard plus long que les autres parties, obové-oblong et allongé, d'une couleur violacée plus foncée au voisinage de l'onglet. Les ailes sont oblongues, bleuâtres, parfois blanchâtres, d'après nos notes prises sur le vif. La carène est pâle, portant à l'extrémité deux taches violacées plus foncées. — Dans le *V. pseudocracca*, la corolle présente à peu près les mêmes caractères, sauf que l'étendard est peut-être plus nettement obcordé. La principale différence réside dans le fait que les ailes sont jaunes ou d'un blanc jaunâtre. — Le *V. monanthos* présente une corolle assez semblable à celle des *V. elegantissima* et *pseudocracca*, mais la coloration générale est plus pâle, d'un blanc bleuâtre; les macules du sommet de la carène sont presque noires; l'étendard obové-oblong est moins porrigé que dans le *V. pseudocracca*.

Nous ne voyons pas de différences bien saillantes entre les trois *Vicia* ici étudiés au point de vue des étamines et du style.

Quant au légume, il présente chez le *V. elegantissima* la forme d'un losange très allongé dont les angles ouverts sont arrondis. La surface, fauve, est glabrescente. D'un côté le légume est atténué en un rostre légèrement infléchi qui peut atteindre 2 à 3 mm., de l'autre il est brusquement contracté en un thécaphore qui est au moins aussi long, le plus souvent même un peu plus long que le calice. Les gousses mesurent environ 2,5 à 3 cm. de longueur sur 6 à 8 mm. de largeur, non compris le rostre et le thécaphore. Les semences, au nombre de 5 à 8 (le plus souvent

5 ou 6, très rarement 4) sont globuleuses-comprimées, d'un brun foncé à la maturité ou presque noires, à hile blanchâtre égalant environ le sixième de la circonférence de la graine. Les semences sèches du *V. elegantissima* ont les dimensions suivantes : hauteur 3 mm., grand diamètre 2,8 mm., petit diamètre 1 mm. Les fruits du *V. pseudocracca*, ainsi que les semences, ne diffèrent en rien de ceux du *V. elegantissima*, quelques petites variations dans la grosseur absolue des graines ne pouvant entrer en ligne de compte. — Les fruits du *V. monanthos* ont une forme générale analogue à celle des espèces précédentes, mais ils sont plus longuement rostrés au sommet. Au contraire, le thécaphore est plus court et inclus dans le calice. Il n'y a, dans chaque gousse, que 2 à 4 semences, le plus souvent 2 ou 3; celles-ci sont très volumineuses; au début, elles sont rousses, mais deviennent aussi presque noires à la maturité; leur contour est arrondi-subpolygonal, à hile très petit, atteignant en général aussi le dixième de la circonférence et se distinguant à peine par sa coloration. Mais plus tard, le contour devient plus arrondi, la coloration très foncée, le hile se détachant alors nettement par sa couleur blanche. La compression de ces semences est considérable et leur hauteur est moindre que le grand diamètre transversal. Malgré quelques différences individuelles dans les dimensions absolues, on peut indiquer comme moyenne pour les semences mûres du *V. monanthos :* hauteur 4,5 mm.; grand diamètre transversal 5,5 mm.; petit diamètre transversal 1,5 mm.

IV

L'étude qui précède montre à l'évidence que le *V. elegantissima* n'a que des rapports éloignés avec le *V. monanthos,* dont il diffère fondamentalement par toute son organisation. Ce dernier s'en écarte par la forme de ses stipules, par l'absence de fleur terminale dans les grappes, par l'organisation du calice, par la forme du fruit et par les semences, sans compter des caractères accessoires de moindre importance qui contribuent à le faire très facilement distinguer.

Au contraire, le *V. elegantissima* cadre par toute son organisation avec le *V. pseudocracca,* dont il ne diffère que par des

caractères peu nombreux et peu importants : glabrescence générale plus marquée, disposition des sinus interdentaires et des dents latérales et supérieures du calice un peu différente; enfin, coloration bleue et non jaune des ailes corollines. Sur tous ces points, il existe des passages entre les *V. elegantissima* et *pseudocracca* qui empêchent d'accorder au premier un rang spécifique. En combinant ces trois groupes de caractères, on peut voir dans le *V. elegantissima* une variété (dans le sens de *race*), dont la présence n'a jusqu'à présent été sûrement constatée qu'en Espagne[1] et dans le midi de la France.

Mais le *V. pseudocracca* fait lui-même partie d'un groupe plus vaste dans lequel on peut distinguer, pour la partie du bassin de la Méditerranée qui nous occupe, trois groupes principaux (sous-espèces) ainsi que l'a le premier indiqué M. Burnat (*Fl. Alp.-Marit.* II, 185). Ces trois sous-espèces formant ensemble l'espèce collective *Vicia villosa* Roth *Tent. fl. germ.* II, pars 2, p. 182 (ann. 1793) sont :

1° Subsp. *dasycarpa* Cavillier = *V. varia* Host *Fl. austr.* II (ann. 1831) non alior. = *V. dasycarpa* Ten. *Relaz. viagg. Abruzz.* p. 81 et *Fl. napol.* V, 116, tab. 244 = *Cracca varia* Gr. Godr. *Fl. Fr.* I, 469 = *V. villosa* « forme *V. dasycarpa* » Rouy *Fl. Fr.* V, 138.

2° Subsp. *eu-villosa* Cavillier = *V. villosa* Roth op. cit. (sensu stricto) = *Cracca villosa* Gr. Godr. op. cit., p. 470.

[1] D'après Willkomm (in Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.* III, 305), le *V. pseudocracca* Bert. n'existe en Espagne que sous la var. *brevipes* Willk., ainsi caractérisée : « racemis brevius pedunculatis, folio florali brevioribus ». Cette courte diagnose, augmentée de détails dans la description de l'espèce collective, et évidemment empruntés aux échantillons espagnols (« subglabra », « foliolis oblongis vel oblongo-linearibus », « calicis dentibus... superioribus 2 abbreviatis curvato-conniventibus », « racemis paucifloris »), ne laisse aucun doute sur l'identité du *V. pseudocracca* var. *brevipes* Willk. avec le *V. elegantissima* Shuttleworth.

Par surcroît, tous les échantillons espagnols du *V. pseudocracca* que nous avons pu étudier, appartiennent au *V. elegantissima* !

Dans son *Supplément* (*Suppl. Prodr. fl. hisp.*, p. 239) Willkomm a mentionné le *V. elegantissima* dans la province de Murcie d'après M. Rouy, en le plaçant à côté du *V. monanthos* Desf. (nº 3635 et 3635 *bis*) sans se douter de l'identité de cette plante avec son *V. pseudocracca* β *brevipes*.

3° Subsp. *pseudocracca* Rouy op. cit., p. 239 = *V. pseudocracca* Bert. *Rar. it. plant.* decas 3, p. 58 (ann. 1810) et *Fl. it.* VII, 487 = *Cracca Bertolonii* Gr. et Godr. op. cit. p. 470.

Nous distinguons à l'intérieur de la sous-espèce *pseudocracca* Rouy, deux variétés : α *Bertolonii* Cavillier = *V. pseudocracca* Bert. sensu stricto; et β *brevipes* (Willk.) = *V. pseudocracca* Bert. var. β *brevipes* Willk. in Willk. et Lge *Prodr. fl. hisp.* III, 305 = *V. elegantissima* Shuttl. ined. apud Rouy *Excurs. bot. Esp.* en 1881-1882, p. 65; *Suites Fl. Fr.* in *Naturaliste* ann. 1888, p. 85; *Fl. Fr.* V, 242; Willk. *Suppl. Prodr. fl. hisp.* p. 239.

On peut donner de la variété β *brevipes* le résumé diagnostique suivant :

Vicia villosa Roth subsp. **pseudocracca** Rouy var. β **brevipes** (Willk.) Cavillier = *V. elegantissima* Shuttl. ined. apud Rouy l. c.; Willk. *Suppl.* l. c.

A var. *Bertolonii* Cavillier (= *V. pseudocracca* Bert. sensu stricto) differt : Glabrescentia omnium partium. Calycis dentibus lateralibus magis angustis, sinibus fere truncatis a dente antico separatis, dentibus superioribus ad appendices acuminatas brevissimas sursum versas reductis. Corolla cœruleo-violacea, alis non luteis.

Area geographica. — Hispania : Regnum granatense, prope Trevelez ! (Sierra Nevada), Jul. 1850, leg. Alioth (herb. Delessert, sub *Vicia pseudocracca* Bert. ex Reuter); Granada, leg. Del Campo, ann. 1864, n. 725 ! (herb. Delessert); in collium aridarum dumetis circa Malaga, 9 Majo (Huter, Porta et Rigo, ex itinere hispanico, ann. 1879, n. 1120 ! sub *V. pseudocracca* Bert. β *hispanica*, in herb. Burnat). — Insula Porquerolles ! [Bourgeau Pl. des env. de Toulon, n. 151 ! (sub *V. pseudocracca* Bert., 17 Majo 1848, in herb. Delessert); Requien ! (sub *V. pseudocracca* in herb. Delessert); Aunier, 29 apr. 1851 ! (sub *Cracca Bertolonii* Gr. Godr.; *V. Bivonæa* DC., in herb. Delessert); Huet ! (sub *Cracca Bertolonii* Gr. Godr., in herb. Burnat); Shuttleworth ! (in herb. Delessert et Burnat); Burnat !, Saint-Yves !, Verguin !, Cavillier !]. — Galloprovincia : circa Agay ! [1] (Burnat, Saint-Yves).

[1] Dans les Alpes-Marit. la var. *Bertolonii* typique est représentée par des échantillons récoltés sur des pouzzolanes d'origine italienne, à l'extré-

Variationes. — Nunc prostrata, foliolis linearibus vel angustioribus, racemis paucifloris quam folia brevioribus, in locis aridis siccisve (f. *debilis* = *V. elegantissima* Shuttl. ap. Rouy sensu stricto), nunc robustior, scandens vel adscendens, foliolis majoribus oblongis, racemis paucifloris vel plurifloris, folia excedentibus, in locis cultis vel pinguioribus (f. *vegeta*).

* * *

On peut se demander comment il se fait que Shuttleworth, qui aurait dû connaître le *Vicia pseudocracca* Bert. — tout au moins par la description donnée par Godron (in Gr. Godr. *Fl. Fr.* I, 470) de son *Cracca Bertolonii* (signalé par l'auteur aux îles d'Hyères et à Fréjus) — n'ait pas songé à rapprocher son *V. elegantissima* du *V. pseudocracca*? Shuttleworth s'est borné à comparer sa plante au *V. monanthos* dont il n'avait que des spécimens insuffisants à sa disposition, et paraît avoir totalement méconnu le *V. pseudocracca,* indiqué de son temps déjà (outre les localités ci-dessus mentionnées) à Pierrefeu (Var) et à Antibes (Alpes-Marit.).

Huet (*Cat. Provence,* ann. 1889) indique le *Cracca Bertolonii* (= *Vicia pseudocracca* Bert.) aux îles d'Hyères et à Pierrefeu, et le *Cracca elegantissima* (Shuttl.) à Porquerolles (leg. Shuttl.). — Le fait que l'auteur place son *Cracca Bertolonii* entre les *C. villosa* et *C. atropurpurea,* alors que le *C. elegantissima* se trouve placé entre les *C. monanthos* et *disperma,* montre que Huet a également rapproché la plante de Shuttleworth du *Vicia monanthos.* Nous nous expliquons d'autant moins ce rapprochement, que Huet connaissait parfaitement le *V. pseudocracca* dont il indique plusieurs localités dans sa dition ! Huet ne reconnaissait pas la plante de Shuttleworth, et nous avons trouvé

mité du Cap d'Antibes ! (leg. Burnat, Thuret et Bornet, 23 Maio 1861). La var. *brevipes,* également typique, a été récoltée aux environs d'Agay ! par M. Saint-Yves. Quant aux échantillons provenant des maquis en allant d'Agay aux Petits Caous ! (leg. Burnat, 12 Maio 1879), ils appartiennent à la var. *brevipes,* mais à une forme de cette dernière que les pédoncules multiflores (1 à 6 fl.) et le calice un peu plus pubescent rapprochent de la var. *Bertolonii.*

dans l'herbier Burnat, trois ou quatre parts de *V. elegantissima* récoltés par Huet à Porquerolles, et distribuées par lui sous le nom de *Cracca Bertolonii !*

H. Roux (*Cat. Provence,* ann. 1881-1891) n'a pas mentionné dans son ouvrage les *Vicia elegantissima* et *monanthos,* mais seulement le *V. pseudocracca* (sous le nom de *V. littoralis* Salzm.) qu'il dit avoir vu de Marseille, la Ciotat, Toulon et Porquerolles.



III

NOTE

SUR LE

GENISTA ANXANTICA Ten.

PAR

John BRIQUET

Paru le 30 décembre 1907.

Le *Genista anxantica* Ten. est une plante italienne peu connue et strictement localisée, avec un habitat très exceptionnel. Elle vient d'être récoltée à nouveau, le 14 juin 1907, dans la localité classique, par MM. Guadagno, F. Cavillier et E. Burnat, qui précisent comme suit cette dernière :

« Prov. di Avellino. — Entre Frigento et Sant' Angelo dei Lombardi, autour d'un petit bassin en forme de cratère : Sorgente Mefita[1], à env. 650 m. alt. s. m., situé à 6 kil. env. au N.-N.-W. de Sant' Angelo dei Lombardi. De ce bassin sortent des gaz méphitiques divers et abondants. »

Cette localité a été découverte par Gussone (voy. Tenore *Fl. nap.* II, 127), né en 1787 à Villamaina, village situé à env. 5 kil. de la Mefita. Un échantillon original provenant de Gussone est

[1] La carte d'Italie au 50 mill. (feuille nº 186 : S. Angelo dei Lombardi) ne mentionne pas la vallée Anxanto, ni un fleuve de ce nom. Ces désignations ne sont plus que des *nomina præterita*.

conservé à l'Herbier Delessert et cadre exactement avec le genêt récolté cette année même par MM. Guadagno, Cavillier et Burnat,

Le *Genista anxantica* n'a primitivement été séparé par Tenore du *G. tinctoria* qu'à cause de ses feuilles et légumes plus glabres. L'auteur dit en effet du *G. tinctoria* (*Syll.* p. 345) : « Folia ovata hirsutiora et legumina hirsuta hanc speciem a præcedente distinguunt ». Cette différence se comprend si l'on envisage la race velue du *G. tinctoria* que Tenore paraît avoir eu seule en vue (*G. Perreymondii* Lois., *G. mantica* Poll.), mais elle cesse d'être vraie lorsqu'on compare le *G. anxantica* avec les autres races européennes du *G. tinctoria,* lesquelles sont presque toutes caractérisées par la quasi-glabréité de l'appareil végétatif et du légume. D'autre part, Tenore insiste dans sa diagnose sur les tiges diffuses, les feuilles ovées-elliptiques, subcoriaces et nerviées, d'un vert sombre, et une corolle trois fois plus longue que le calice, caractères qui sont reproduits par de Candolle, et sont passés depuis lors dans diverses flores italiennes.

Un examen attentif du *G. anxantica* démontre à l'évidence qu'il s'agit d'une simple race du *G. tinctoria*. C'est ce qu'a bien compris, le premier, Reichenbach. Mais cet auteur ne paraît avoir connu le *G. anxantica* que par la description et surtout la figure de Tenore, car il caractérise le *G. tinctoria* var. *anxantica* par des tiges élevées, pluricostées, à ramuscules nombreux, grêles, souvent arqués et par la microphyllie : particularités peu saillantes et qui ne sont pas de nature à fixer exactement les affinités du *G. anxantica* par rapport aux autres formes connues du *G. tinctoria*. Ascherson et Græbner reproduisent le caractère des ramuscules flexueux, qui est exact, et celui de la microphyllie qui l'est beaucoup moins, et rattachent la var. *anxantica* au *G. tinctoria* var. *virgata* Mert. et Koch (ann. 1839) = *G. tinctoria* var. *elata* (Mœnch) Asch. et Græbn. (1907). — Ce rapprochement nous paraît malheureux, et ne s'explique que par la rareté du *G. anxantica* dans les collections. La var. *virgata* du *G. tinctoria* est caractérisée non seulement par son port élevé à rameaux dressés, mais par la petitesse relative de ses fleurs (« Blüthen kleiner als beim Typus » disent avec raison les auteurs). Au contraire, la variété *anxantica* est remarquable par la grandeur de ses fleurs qui atteint près du double de celle de la var. *virgata* (« Corolla

calyce triplo longiore » déclare Tenore; « Corollæ 8 lineas longæ! » dit de Candolle!). — De toutes les races du *G. tinctoria* c'est de la var. *Delarbrei* (Lec. et Lam.) Cosson que la var. *anxantica* se rapproche le plus. Elle possède comme elle des feuilles relativement amples, une corolle trois fois plus grande que le calice, à étendard élargi-ové. Elle s'en écarte par des rameaux encore plus diffus, des ramuscules flexueux et des fleurs étalées pendant l'anthèse, et non pas érigées, ce qui fait paraître l'inflorescence un peu plus ample. Dans la var. *Delarbrei* les fruits adultes sont en général moins atténués et plus obtus au sommet que dans les autres races du *G. tinctoria*. Les fruits que nous possédons de la var. *anxantica* ne sont pas assez avancés pour que nous puissions prévoir exactement leur forme définitive. Si le légume mûr reste aigu ou subaigu, comme il l'est avant son entier développement, il y aurait là encore un nouveau caractère distinctif entre les variétés *Delarbrei* et *anxantica*. On doit en tous cas voir dans la var. *anxantica* une race indépendante, à mettre sur le même pied que les variétés *Delarbrei, virgata, campestris,* etc. et non pas une simple forme de la var. *virgata,* avec laquelle elle n'a pas d'affinités étroites. On pourrait la caractériser comme suit :

Genista tinctoria L. var. anxantica Reichb. *Ic. fl. germ. et helv.* XXII, 24 (ann. 1869, sec. Asch. et Græbn.); Asch. et Græbn. *Syn. Mitteleurop. Fl.* VI, 2, 262; Fiori et Paol. *Fl. analyt. Italia* II, 18 = *G. anxantica* Ten. *Fl. nap. prod.* in *Fl. nap.* I, p. XLI (ann. 1811-1815); DC. *Prod.* II, 150 (ann. 1825); Ten. *Syll. Fl. neap.* p. 345 (ann. 1831); non Griseb. *Spicil.* I, 3 (ann. 1843) = *G. amsanctica* Ten. *Fl. nap.* II, 127 (ann. 1820) = *G. amxantica* Ten. *Fl. nap.* II, pl. LXVI (ann. 1820).

Frutex mediocris, trunco pro specie crassissimo, diffuse ramoso, ramulis flexuosis vel patule flexuosis, subglabris. Folia elliptica vel late elliptica, duriuscula, atro-viridia, glabra vel subglabra, superficie ad 30 × 11 mm. Racemi breves, floribus per anthesin patulis ampliati. Corolla intense lutea, carina luteo-aurantiaca, vexillo ampliato, calice ter longior (calicem circ. 1 cm. excedens). Legumen glabrum, initio apice acuminatum serius (statu tamen immaturo) acuto vel subacuto.

Deux mots pour terminer sur la graphie du nom proposé par Tenore pour cette race. De Candolle (*Prod.* II, 150) dit : « Nomen triplici modo scripsit cl. auctor nempe : Anxantica in prod. p. 41, Amsanctica in floræ textu, Anxantica in icone ». Cela ne ferait que deux modes différents et non pas trois[1]. Tenore a répondu (*Syll.* p. 345) : « *Ampsanctus, Amsanctus, Ansanctus* et *Anxanctus* auctores varii scripserunt. Lectoris igitur indulgentiam haud frustra rogare licet, si in diversis *Floræ Neapolitanæ* locis, hujus plantæ nomen specificum duplici modo scribere arbitratus sim. (Confer Santoli *De Mephiti et vallibus Anxanti.* Neap. 1783, in-4°, p. 8) ».

Virgile, en des superbes vers, d'un caractère élégiaque qui dénote le vrai sentiment de la nature, a employé la graphie *amsanctus* :

Est locus Italiæ medio sub montibus altis
Nobilis et fama multis memoratus in oris
Amsancti valles : densis hunc frondibus atrum
Urget utrinque latus nemoris, medioque fragosus
Dat sonitum saxis et torto vortice torrens.

(Enéide VII, 563-567).

Bien qu'il ne soit pas banal pour une plante d'être localisée au voisinage du soupirail du dieu des enfers, empoisonné par les éruptions de l'Achéron et dans lequel Erynnis cacha son odieuse présence, il n'y a pas là une raison suffisante pour adopter la graphie virgilienne! Le nom doit être écrit tel que l'a créé Tenore en 1811, d'après une latinisation correcte du mot italien de son époque.

[1] Mais de Candolle a mal reproduit le texte de la planche de Tenore laquelle porte *Amxantica.*



IV

ALNUS ALNOBETULA Hart.

OU

ALNUS VIRIDIS DC. ?

UN POINT DE NOMENCLATURE

PAR

John BRIQUET.

Paru le 15 janvier 1908.

Dans son intéressante monographie des Bétulacées, M. Winkler (*Betulaceæ* 105 in Engler *Pflanzenreich* IV, 61, ann. 1904) attribue à Chaix la paternité du *Betula viridis*, avec la date 1789. Il y a là deux erreurs dont les conséquences ont été fâcheuses, surtout en ce qui concerne la date erronée, puisqu'elles ont conduit le monographe à abandonner le nom universellement connu d'*Alnus viridis* DC., pour le remplacer par celui d'*Alnus Alnobetula* Hart. (1851), basé lui-même sur le *Betula Alnobetula* Ehrh. (1788).

L'attribution du *Betula viridis* à Chaix a été empruntée par M. Winkler à Regel (*Mon. Betul.* in *Mém. Soc. nat. Moscou* XIII. 134 et in DC. *Prodr.* XVI, 2, 181). Mais si l'on remonte à la source indiquée par ces deux auteurs, soit Villars *Hist. pl. Dauph.* III, 789, ann. 1789, on constate que le nom de Chaix n'y est mentionné nulle part : le *Betula viridis* doit donc être placé sous l'autorité de Villars, quand on donne l'année 1789 comme date de publication, et non pas sous celle de Chaix.

Villars ne cite lui-même aucune publication antérieure de son *Betula viridis*. C'est sans doute ce qui a induit Hartig (*Naturgesch. forst. Kulturpfl.* 372. ann. 1851), à donner la priorité au *Betula Alnobetula* Ehrh. (1788), et cet exemple a été suivi par des dendrologistes habituellement aussi exacts que MM. Dippel (*Handb. Laubholzk.* II, 145) et Koehne (*Deutsche Dendrolog.* 113), des monographes tels que Callier (in Schneider *Handbuch Laubholzk.* 120) et Winkler (l. c.). Cette nomenclature n'a pas tardé a être adoptée dans des ouvrages floristiques (Schinz et Keller *Fl. Schw.* ed. 2, I, 150; Briquet *Spicil. cors.* 15).

On a oublié, dans le cas particulier, que lorsque Villars n'a pas publié les noms des plantes observées par lui avec tant de sagacité en Dauphiné dans le *Prospectus* (ann. 1779), il faut encore consulter le volume I de l'*Histoire des plantes du Dauphiné* (ann. 1786). La partie *Herborisations*, qui remplit les pages 247 à 398 de ce volume, renferme une foule de diagnoses originales, naturellement antérieures aux descriptions et dissertations plus développées contenues dans les volumes suivants.

Or à la page 374 du volume I, on lit ce qui suit : « Betula *viridis* (mihi) pedunculis ramosis, foliis subrotundatis, subglutinosis, caule humili : in alpinis, Valgaud. (emar) primæ affinis Aunes, vernaculè Vernes. » Cette diagnose est insérée dans un article communiqué par Chaix à Villars, intitulé « Plantæ Vapincenses » et qui remplit les pages 306 à 377.

La diagnose princeps du *Betula viridis* est donc dûe à Chaix; elle remonte à l'année 1786; elle est antérieure de deux ans à la publication du *Betula Alnobetula* par Ehrhart (1788); et le changement de nomenclature inauguré par Hartig doit être abandonné. Dès lors la synonymie de l'espèce peut se résumer ainsi :

Alnus viridis DC. *Fl. fr.* III, 304 (1805); Regel *Mon. Betul.* in *Mém. Soc. nat.* Moscou XIII, 134 et in DC. *Prodr.* XVI, 2, 181 = *Betula viridis* Chaix in Vill. *Hist. pl. Dauph.* I, 374 (1786); Vill. op. cit. III, 789 (1789) = *Betula Alnobetula* Ehrh. *Beitr. Naturk.* II, 72 (1788) = *Alnus Alnobetula* Hart. *Naturgesch. forstl. Kulturpfl.* 372 (1851); Winkler *Betul.* 105 (in Engler *Pflanzenreich* IV, 61).



V

NOTICE

SUR

Charles-Pierre-François CAVIN

BOTANISTE VAUDOIS

(1831-1897)

PAR

John BRIQUET

Paru le 15 janvier 1908.

La collection générale de l'Herbier Delessert s'est augmentée en 1907 de ce qui méritait d'être conservé parmi les collections assez volumineuses accumulées par le botaniste Cavin. Nous croyons dès lors devoir consacrer les lignes suivantes à la mémoire de cet amateur aussi zélé que modeste[1].

Charles-Pierre-François Cavin naquit à Clarens (Vaud) le 6 juin 1831. Il fit toutes ses classes au collège de Vevey (enseignement classique) et subit ses épreuves finales avec le plus grand succès. Ces études préliminaires achevées, il se rendit en Allemagne et fonctionna pendant cinq ans comme professeur à Kornthal. Ses loisirs étaient employés à développer ses connaissance philologiques (Cavin parlait huit langues !) et à continuer ses études d'histoire naturelle, dont le goût remontait pour lui aux années d'école passées à Vevey. De nombreuses herborisa-

[1] Rédigé d'après les notes prises en dépouillant les collections de Cavin et d'après une lettre de Mme Cavin-Félix, en date du 5 juillet 1906.

tions faites à cette époque en Würtemberg et en Bavière ont laissé des traces dans son herbier. Puis Cavin quitta l'Allemagne et devint pendant 8 ans maître principal dans le pensionnat Dor à Vevey. M. Dor le tenait en si haute estime et avait une si grande confiance en lui qu'il lui laissait toute la responsabilité de la maison. De Vevey, Cavin exécuta de nombreuses herborisations dans les Alpes vaudoises, le Valais, la vallée d'Aoste et même l'Engadine.



Ch. P. F. CAVIN
Botaniste vaudois (1831-1897)
à l'âge de 40 ans.

A la mort de M. Dor, Cavin accepta la fonction de précepteur du fils du Chevalier Giachi. M. Giachi avait une haute charge à la cour du Khédive au Caire. Pendant 6 ans, de 1865 à 1871, le pédagogue vaudois prépara complètement et avec grand succès son élève pour l'institution polytechnique de Milan. Lorsque le jeune homme sortit avec la médaille d'or de l'Institut polytechnique, M. Giachi écrivit à Cavin qu'il attribuait le succès de son fils aux précieuses leçons de son précepteur. Pendant ce temps, Cavin continuait à herboriser : son herbier s'est enrichi de plantes récoltées en Egypte et, pendant les vacances, dans le nord de l'Italie (Alpes de Côme, env. de Regoledo, etc.).

La réputation de Cavin comme pédagogue étant devenue

notoire, le Khédive s'adressa à lui pour en faire le précepteur de son fils. Mais des circonstances intimes venaient de rendre son acceptation impossible. En effet, trois mois après avoir quitté son élève, Cavin avait épousé M[lle] Félix et était venu se fixer à Genève. Il continua dans cette ville son enseignement particulier, préparant des jeunes gens soit pour l'Université, soit pour des écoles étrangères, en particulier pour l'école centrale de Paris. A Genève, Cavin reprit ses études botaniques et entra en relations avec feu le professeur J. Müller qui l'aida à s'initier à l'étude des Mousses, des Hépatiques et, dans une mesure plus faible, des Lichens.

En 1884, le mauvais état de santé de Cavin le força à quitter la situation que M[me] Cavin et lui s'étaient faite à Genève pour aller s'établir dans le Midi. Pendant 13 ans, Cavin revêtit les fonctions de chef du Bureau de la Presse et traducteur de la Société Anonyme des Bains de mer de Monaco. Etabli à Cabbé-Roquebrune, sur le littoral des Alpes-Maritimes, l'ancien instituteur reprit ses herborisations, cette fois-ci presque exclusivement aux environs de Monaco et de Menton. C'est à Cabbé-Roquebrune que la mort est venue le chercher. Atteint d'une maladie de cœur dont la gravité immédiate ne pouvait être soupçonnée, il fut emporté en 24 heures, le 29 mars 1897.

Cette mort inattendue a eu, à côté de ses résultats désastreux pour la famille de Cavin, le grave inconvénient de laisser l'herbier assez considérable de notre botaniste dans un état de mise en ordre très peu avancé. Accaparé par une foule d'occupations étrangères à la science, Cavin entassait ses récoltes sans les pourvoir d'annotations suffisantes en précisant l'origine. Il avait entamé l'arrangement de son herbier en commençant par les Renonculacées, et à écrire des étiquettes définitives en se servant de ses carnets de notes. Malheureusement, ceux-ci ont été égarés après sa mort avec d'autres documents précieux et la plus grande partie de son herbier, que le propriétaire aurait pu lui-même mettre facilement en valeur, est devenue inutilisable. Après un très long travail de triage, il a néanmoins été possible de tirer de l'herbier Cavin les matériaux suivants :

1° Une collection de plantes vasculaires comprenant les récoltes *étiquetées* de Cavin en Suisse, en Allemagne, dans le nord de

l'Italie, dans les Alpes maritimes et en Egypte, y compris le produit de ses échanges et une série quasi complète des plantes distribuées par la Société vogéso-rhénane. Soit un total de 2500 numéros.

2° Une collection de Cryptogames cellulaires comprenant : Muscinées, Hépatiques, Lichens et Champignons, augmentée d'une belle série d'Algues marines récoltées par Cavin aux environs de Monaco et surtout de Marseille. Cette série se monte à 650 numéros.

3° Une petite collection provenant des Alpes Lémaniennes comprenant 60 numéros.

Les circonstances n'ont pas permis à Cavin de faire valoir son expérience de botaniste herborisant; elles se sont même conjurées pour réduire l'étendue des documents qu'il a laissés derrière lui. Il nous a paru, dans ces conditions, que le souvenir de ce savant modeste méritait d'être rappelé au moment où ce qui reste de son activité botanique échappe à la destruction et prend place dans le vaste herbier Delessert.



VI

SERTUM MADAGASCARIENSE

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

de deux collections de plantes récoltées à Madagascar

par MM. J. Guillot et H. Rusillon,

Accompagnée de conclusions sur la géographie botanique et de clefs analytiques pour plusieurs genres critiques,

---

Avec 23 vignettes dans le texte

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

Paru le 15 juin 1908.

SOMMAIRE :

INTRODUCTION

Le présent travail est le résultat de l'élaboration de deux collections de Madagascar faites en 1903 et 1905 par MM. John Guillot, dans le district de Vatomandry, sur la côte Est, et Henri Rusillon, sur les hauts plateaux de l'Imerina.

M. le Dr Christ a bien voulu déterminer les Fougères, M. le prof. Zahlbruckner les Lichens et M. le prof. Hieronymus les Selaginelles et plusieurs Lycopodes. M. C. de Candolle a eu aussi la bonté de déterminer notre unique *Piperacée* et M. le Dr Briquet les *Labiées*. Je tiens à assurer ces collaborateurs de toute ma reconnaissance.

Je me suis borné aux autres *Phanérogames,* pour la détermination desquelles, outre l'Herbier Delessert, j'ai utilisé dans une large mesure les Herbiers de Candolle, du Museum de Paris et surtout de Kew qui renferment tous de si nombreux types de la flore de Madagascar.

Et je ne saurais remercier assez les directeurs de ces musées pour leur aimable accueil. A Kew en particulier, où plusieurs des botanistes de l'Herbier m'ont fait profiter de leur vaste expérience et où, à plusieurs reprises, un conseil de leur part m'a évité des heures de recherches.

Je voudrais nommer ici spécialement MM. Hemsley, Baker, Stapf, Brown, Wright, Rolfe, et aussi M. Hutchinson qui m'avait réservé une partie de ses loisirs.

Je tiens à remercier aussi plus particulièrement M. Augustin de Candolle qui a mis à ma disposition si souvent les matériaux utilisés par lui pour la rédaction de son travail, *Plantæ Madagascarienses,* fait sur les plantes de Moquerys.

J'ai établi une première partie géographique et une seconde comprenant l'énumération systématique des espèces avec la description des nouveautés et plusieurs clefs analytiques destinées à mettre un peu d'ordre dans certains genres inextricables.

Les considérations géographiques de ma première partie m'ont été suggérées par l'élaboration des *Phanérogames* de nos deux collections; aussi les *Cryptogames* en sont-elles entièrement exclues, puisque leur détermination est due en presque totalité à des collaborateurs bénévoles. Les déterminations cryptogamiques m'étant parvenues ainsi peu à peu, je les ai renvoyées à la fin du travail, après les *Phanérogames.* Mais, pour le reste, j'ai suivi l'ordre des *Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl.

Genève, ce 25 mars 1908.

B. P. G. Hochreutiner.

PREMIÈRE PARTIE

Aperçus sur la géographie botanique de Madagascar.

On avait remarqué depuis longtemps l'opposition qui existait entre la flore du centre de l'île, occupé par de hauts plateaux secs et frais et celle de la côte Est, basse, humide, tropicale. Engler (*Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt* II, 228 et seq.) avait déjà signalé les relations étroites entre la flore des hauts plateaux et celle du Sud de l'Afrique et Solms-Laubach (*Leitende Gesichtspunkte einer allg. Pflanzengeographie,* p. 211) relève l'analogie de la côte Est avec l'Insulinde, analogie connue depuis longtemps pour Madagascar dans son ensemble.

La présente étude, si fragmentaire soit-elle, confirme d'une façon remarquable ces deux indications. Elle est même tout particulièrement démonstrative à cet égard, parce qu'elle est basée sur deux collections, l'une faite sur les plateaux de l'Imerina, et l'autre dans le district tropical de Vatomandry, le long de la côte Est.

A ces deux thèses, nous pourrions en ajouter une troisième, dérivée elle-même d'une théorie empruntée au prof. Engler.

On se rappellera les observations de ce dernier au sujet de la flore de l'Australie (*Versuch einer Entwicklungsgeschichte,* II, p. 48 et seq.). Après avoir confirmé et étendu encore les affirmations de Hooker au sujet de la différence fondamentale existant entre l'Australie orientale et l'Australie occidentale, le savant botaniste de Berlin expose qu'il y a deux sortes d'endémisme :

Le premier, l'endémisme antique — appelé par Briquet (in *Ann. Cons. bot. Genève*, V, 71 [1901]) avec beaucoup d'à-propos *endémisme par conservation* — est constitué par des types très anciens, répandus autrefois sur une grande partie de notre globe, mais qui ont peu à peu cédé la place à des espèces mieux adaptées. A cet endémisme, se rattachent des types généralement très distincts et dont les congénères ont disparu d'une façon complète. Ce sont

des formes isolées dans la nature actuelle, des genres monotypes, comme les *Sequoia,* le *Gingko,* etc.

Ces types anciens se sont conservés par places, surtout dans les endroits chauds et humides, dans la forêt tropicale arrosée de pluies quotidiennes, où l'envahissement de formes nouvelles ne pouvait pas se produire, l'espace étant pré-occupé.

Echappant ainsi à la concurrence de nouveaux venus envahissants, mais habitués à celle de leurs voisins séculaires, ils purent se maintenir en certains endroits nettement délimités et souvent éloignés les uns des autres (aire disjointe). Tel fut le cas de nombreux endémiques, peut-être bien d'origine tertiaire, dans l'Australie orientale qui est humide et offre des conditions d'existence très variées.

Le second endémisme, qualifié de moderne par Engler, est appelé par Briquet *endémisme par variation homogène* (*Ann.* l. c.) ou autochtonisme. Il se présente à l'observateur sous l'aspect de ces genres et de ces espèces fabuleusement polymorphes dont les formes, se distinguant mal les unes des autres, sont généralement fort localisées et ne possèdent presque jamais une aire disjointe. Couvrant souvent de grandes étendues, ils constituent parfois de véritables formations monotypes. Ce sont des végétaux en voie d'évolution ou de mutation et qui sont, pour ainsi dire, en train d'essayer les ressources de leur variation en vue de faire la conquête du monde.

Où ces végétaux vont-ils rencontrer un terrain favorable? Evidemment pas dans la forêt vierge, dont le rideau impénétrable arrêtera net leur élan et empêchera même leur germination, mais bien dans les endroits où il y aura encore de la place vide, un terrain d'expérience ouvert à leurs efforts. Ce sera par conséquent dans les endroits secs et arides où, à chaque nouvelle pluie, les graines pourront germer dans le voisinage de la plante mère sans se heurter à des concurrents.

La concurrence n'existant pas, presque toutes les graines feront souche et la mutation et la variation pourront se donner carrière. Mais, à défaut de concurrence, les conditions d'existence si difficiles introduiront une sélection et, peu à peu, sous son influence, nous verrons se fixer en grand nombre des types nouveaux, peu différents les uns des autres.

Ces conditions, nous les trouvons réalisées dans les grandes plaines arides de l'Australie occidentale. Et là, en effet, M. Engler constate la présence de genres endémiques comptant un très grand nombre d'espèces, et d'espèces mal délimitées entre elles.

Telle est la séduisante théorie dont nous avons cru apercevoir une confirmation dans l'île de Madagascar.

* * *

Nous allons maintenant énumérer les faits qui nous semblent confirmer les relations de la flore, objet de notre étude, avec l'Afrique australe d'une part et avec l'Insulinde d'autre part. Puis nous nous efforcerons de déceler l'élément endémique par conservation de l'élément endémique par variation homogène, ou autochtonisme.

Il est bien entendu qu'il n'y a rien là d'absolu, que des exceptions nombreuses se présentent et se présenteront, et que, sur un si petit nombre d'espèces, il serait absurde d'échafauder des théories. Cependant les plantes que nous avons reçues de nos collecteurs n'ont pas été triées. Elles ont été prises au hasard et, si les proportions qu'on pourrait établir devaient être changées — et elles le seront sans aucun doute —, il serait pourtant étonnant qu'elles fussent modifiées au point de transformer du tout au tout leur signification.

Voilà pourquoi nous ne pouvons nous empêcher d'attirer l'attention du lecteur sur les faits suivants :

Laissant de côté les espèces déjà connues et déjà incorporées dans les statistiques de Engler, Baron, Solms-Laubach, etc., si nous nous adressons aux formes nouvelles décrites ci-après, nous verrons qu'il y en a en tout 40 [1] dont 26 espèces et 13 variétés ou formes, plus une espèce nouvelle anonyme. Cette dernière, un *Impatiens,* n'a été ni décrite ni nommée par nous, parce que nous en possédions une seule fleur un peu endommagée. On y distinguait fort bien les affinités systématiques, mais le spécimen nous semblait trop rudimentaire pour servir de type à l'avenir.

[1] Une provient d'une collection de Delessert et fut décrite d'après un spécimen de l'Herbier de Candolle.

Les hauts plateaux et leurs affinités avec l'Afrique australe.

Parmi les nouveautés sus-mentionnées, il y en a 11 qui ont été décrites sur des plantes de Rusillon et qui proviennent des hauts-plateaux. Sur ces 11, ou plutôt, sur ces 10 — car il y a deux formes très voisines du *Stenocline* et une des deux est négligeable — *toutes sauf une* appartiennent à des genres ou sections largement représentés, ou même endémiques dans l'Afrique du Sud et à Madagascar.

La seule exception est constituée par le *Stenocline ericoides,* sous ses deux formes, *rosea* et *pallida;* mais on sait ce genre tellement voisin des *Helichrysum* sud-africains, qu'il y a là, en réalité, encore une confirmation des relations précitées.

Parmi ces plantes de Rusillon, les *Impatiens, Cynanchum, Vernonia,* sont des genres cosmopolites et représentés aussi dans l'Afrique australe. *Helichrysum* et *Barleria* sont répandus dans tout l'ancien monde entre les tropiques; le *Barleria Prionitis* est en réalité une mauvaise herbe qui a envahi l'Afrique tropicale et australe ainsi que l'Inde jusqu'à l'Insulinde; il n'est pas étonnant qu'une forme spéciale se soit développée à Madagascar.

Quant aux *Philippia, Nuxia, Athanasia* et à la section *Lepicline* du genre *Helichrysum* (section comprenant l'*H. Rusillonii*), ce sont-là des groupes spécialement sud-africains; en particulier le genre *Athanasia* qui n'avait pas été signalé à Madagascar jusqu'ici.

En somme toutes nos plantes nouvelles des hauts plateaux ont leurs proches parents dans la région du Cap.

La côte orientale et ses affinités avec l'Insulinde.

Les plantes nouvelles, récoltées par Guillot dans le district de Vatomandry sont au nombre de 28.

Nous en exclurons tout de suite une variété un peu spéciale de *Podostemon* et le *Mimusops Guillotii* parce que nos matériaux, quoiqu'abondants, sont insuffisants pour baser sur ces deux plantes des considérations géographiques. Du reste ces deux genres,

étant répandus en Amérique, en Afrique et aux Indes, ne sauraient rien changer à la valeur des indications ci-dessous.

Donc sur 26 nouveautés de la côte orientale, il y en a *une seule* qui appartienne à un genre exclusivement africain; c'est le *Landolphia platyclada.* Et encore, pourrait-on supposer qu'il est cultivé et qu'il a pu être introduit, puisqu'il fournit un caoutchouc et que son fruit, comme celui de beaucoup de *Landolphia,* est probablement comestible. Toutes les autres plantes nouvelles signalées dans cette collection appartiennent :

1° à des genres endémiques;

2° à des genres cosmopolites;

3° à des genres communs à l'Afrique, les îles africaines orientales, l'Inde et même l'Insulinde et l'Australie;

4° à des genres répandus à Madagascar, aux Indes orientales, dans l'Insulinde ou l'Australie, mais manquant absolument en Afrique;

5° à des genres ou à des groupes habitant exclusivement Madagascar et l'Insulinde ou l'Australie, ou encore les îles du Pacifique et jusqu'à l'Amérique du Sud.

Par conséquent, à part les genres cosmopolites ou endémiques, *toutes ces nouveautés sauf une* viennent grossir le nombre des plantes malgaches à affinités orientales. Examinons-les l'une après l'autre :

L'Aponogeton Guillotii appartient à un genre qui embrasse l'Afrique, l'Asie tropicale et l'Australie boréale.

Les *Weinmannnia* se trouvent à Madagascar et dans l'Insulinde, l'Australie, les îles du Pacifique et même l'Amérique, mais font défaut en Afrique.

Les *Dillenia* sont communs à Madagascar, à l'Asie tropicale, à l'Insulinde et jusqu'à l'Australie. Ils manquent en Afrique.

Le *Sorindeia madagascariensis,* dont nous signalons une forme micranthe, se rattache à un genre relevé dans l'Afrique tropicale à Madagascar et dans l'Insulinde, au moins d'après les indications de Bentham et Hooker.

Les *Ochrocarpus* sont en Afrique, aux Indes et dans l'Insulinde.

Les *Medinilla* sont communs aux Indes et surtout dans l'Insulinde, mais manquent totalement en Afrique.

Les *Ixora* sont cosmopolites il est vrai, mais les *Megalixora,*

section à laquelle appartiennent les deux espèces nouvelles de Vatomandry, sont en grande majorité aux Indes et dans l'Insulinde. Là nous en avons compté une quarantaine d'espèces, tandis que dans l'Afrique tropicale on en signale deux seulement dont l'une se retrouve d'ailleurs à Madagascar.

Les *Adina* sont aussi répandus dans l'Asie méridionale et et l'Insulinde. Une seule à été décrite par Schumann en Afrique et c'est celle-là que nous avons retrouvée à Madagascar sous forme d'une variété bien distincte.

Enfin les *Gærtnera* sont représentés par de nombreuses espèces en Afrique, à Madagascar et aux Indes.

Contre *un* genre africain nous relevons donc *trois* genres tout-à-fait inconnus en Afrique, et plusieurs qui y sont manifestement à l'état sporadique. Tandis que le *Landolphia* africain n'est pas à l'abri de tout soupçon d'importation; il n'y a pas l'ombre d'un doute au sujet de l'indigénat de plantes telles que *Weinmannia Guillotii, Dillenia Guillotii* et *Medinilla sphærocarpa*.

Il nous semble donc légitime de conclure que l'étude plus approfondie de la flore de la côte Est tend à rendre encore plus frappantes ses affinités avec l'Asie tropicale, l'Insulinde et l'Australie[1].

Endémisme par conservation et endémisme récent par variation homogène.

A ce point de vue aussi, nous remarquons une différence notable entre la côte Est et le centre de Madagascar.

Les endémiques de la côte orientale sont fréquemment des espèces bien tranchées, peu variables, souvent des genres mono- ou oligotypes, parfois mêmes des végétaux aux caractères si extraordinaires, qu'il est difficile de les rattacher à l'une quelconque des familles connues. Ils ont par conséquent les caractères d'endémiques par conservation.

Au contraire la plupart des endémiques des hauts plateaux ont au plus haut point le caractère d'endémiques récents par varia-

[1] Nous renvoyons aussi, en ce qui concerne ces affinités géographiques, à notre article sur les *Adansonia*. On pourra le lire dans la suite de ce volume de l'*Annuaire*.

tion homogène. Ce sont des types variables, mal délimités entre eux et appartenant à des genres renfermant d'innombrables espèces.

Cela ressort avec une netteté singulière des collections étudiées par nous.

Parmi les 26 plantes nouvelles de la côte Est, prises en considération, il en est **11** qui sont des types absolument tranchés ne se rattachant de près à aucune forme connue, l'une d'entre elles même, le *Saldinia proboscidea*, pouvant au besoin constituer un genre spécial. **6** sont des espèces très distinctes mais dont les affinités se laissent facilement déceler. **2** seulement sont des espèces affines, c'est-à-dire dont les affinités avec un sous-genre ou même avec des espèces voisines sont étroites et cela d'autant plus que les genres auxquels elles se rattachent sont très polymorphes et riches en espèces. Enfin **7** sont des variétés ou formes, par conséquent des différenciations relativement faibles.

Parmi ces 26 végétaux, il en est 6 qui appartiennent à des genres endémiques à Madagascar ou dans les îles voisines. L'un d'entre eux même se rattache à la famille endémique des *Chlænacées.*

Parmi ces 26 aussi, il en est 7 qui appartiennent à des genres comptant de 1 à 10 espèces seulement et parmi les autres, appartenant à de grands genres, les *Dioscorea arcuatinervis*, *Loranthus madagascariensis, Gœrtnera Guillotii, Ixora trichocalyx,* sont des types extrêmement distincts. Le *Loranthus* par exemple se rattachant à une section monotype jusqu'à ce jour. Et nous pourrions ajouter encore l'*Aponogeton Guillotii*, la seule espèce à feuilles régulièrement perforées avec l'*A. fenestralis.*

Que l'on rapproche de cela les nouveautés de Rusillon! Elles appartiennent aux genres suivants : *Impatiens* avec 225 espèces, *Philippia* 25, *Nuxia* environ 20, *Cynanchum* 100, *Barleria* 85, *Vernonia* 500, *Helichrysum* — auquel nous ajoutons *Stenocline* — 270, et *Athanasia* 40; la différence saute aux yeux.

Si nous énumérions ici toutes les plantes recueillies par Guillot dans les mêmes parages, au lieu de nous borner aux nouveautés, ce caractère d'endémisme par conservation deviendrait bien plus frappant encore.

Qu'il nous suffise de rappeler les *Barbeuia*, *Spirospermum,*

Sorindeia, Desmostachys Planchonianus, Plectaneia Thouarsii, Aphloia etc., etc., que Guillot a retrouvées dans le district de Vatomandry alors que plusieurs n'avaient pas été revues depuis leur découverte. Beaucoup de ces types fort singuliers avaient été décrits pour la première fois sur des plantes de Sainte-Marie de Madagascar. Portant au plus haut point le caractère de l'antiquité, ils semblent être disséminés le long de la côte orientale, car Vatomandry est situé à une grande distance au Sud de Sainte-Marie de Madagascar. Ils satisfont donc par tous leurs caractères à l'endémisme par conservation du Prof. Engler.

Envisageons maintenant les plantes endémiques des hauts plateaux de l'Imerina. Ne présentent-elles pas particulièrement le caractère de l'endémisme par variation homogène, de l'autochtonisme récent, puisque sur les 11 nouvelles formes végétales mentionnées, il n'en est *pas une* qui soit très tranchée ? *Toutes* appartiennent à des genres polymorphes et dont pas un seul n'est endémique à Madagascar. Car enfin nous ne pouvons nous empêcher de compter le genre *Stenocline* avec *Helichrysum*. Du reste, quand bien même on le distinguerait, *Stenocline* ne serait pas endémique à Madagascar, puisqu'il se retrouve dans l'Amérique du Sud.

Quelles que soient donc les restrictions et les suspicions légitimes que doivent inspirer des conclusions tirées de collections si fragmentaires, il est cependant tout-à-fait caractéristique de constater ces deux faits : 1° toutes les plantes nouvelles signalées par nous sur les hauts plateaux secs et frais ont le caractère de néoendémismes ayant évolué récemment à partir de types affines se retrouvant dans l'Afrique australe. 2° La moitié environ des plantes nouvelles découvertes sur la côte Est, basse, chaude et humide, sont des types nettement tranchés, ayant tous les caractères des endémiques de conservation.

Comment ne pas voir là une confirmation de la théorie de Engler émise à propos de l'Australie ? D'autant plus que notre île en a un peu les caractères, étant divisée nettement en deux parties parallèles par la haute falaise en arrière de la plaine basse orientale. Il y a ainsi deux régions : l'une assez sèche, à caractère subtropical, où les savannes sont nombreuses, ce sont les hauts plateaux; l'autre, la côte Est, tropicale, humide et couverte de forêts.

Or ces deux régions sont assez vastes et assez tranchées pour que, comme sur le continent austral, il se soit formé deux centres de végétation fondamentalement différents.

Hypothèses sur la migration des flores.

De toutes les données disséminées un peu partout dans la littérature botanique au sujet de Madagascar, et des considérations précédentes, il semble donc se dégager l'idée que ce pays aurait subi trois migrations végétales successives :

1° Une plus ancienne, prolongée, venant de l'Est, par l'intermédiaire d'archipels et de grandes îles maintenant disparus ou bien d'une autre manière — nous ne discutons pas les moyens. — Elle aurait peuplé surtout la côte Est et les territoires à climat tropical.

2° Une immigration d'Afrique, plus récente, quoiqu'interrompue depuis assez longtemps, puisque les immigrants ont eu le temps déjà de donner naissance à des espèces nouvelles affines et à de nombreuses variétés. Elle semble avoir peu duré, car un certain nombre seulement des types africains a pénétré sur les hauts plateaux de l'île, où ils ont évolué dès lors en multipliant leurs variations.

3° Une immigration plus récente encore et se continuant de nos jours par le moyen des courants marins venant de l'Insulinde. Ainsi que Schimper l'a démontré (*Botanische Mittheilungen aus den Tropen III. Die Indo-malayische Strandflora,* p. 193-196), cette migration peuple les côtes de Madagascar et le littoral oriental de l'Afrique d'une mangrove indo-malaise, composée d'espèces identiques à celles d'Extrême-Orient et présentant toutes des adaptations remarquables de leurs fruits ou graines à des séjours prolongés dans l'eau de mer.

On peut attribuer à la première de ces migrations les *espèces très caractéristiques*, endémiques dans l'île, mais se rattachant à des genres d'Extrême-Orient, à la seconde les *faibles variations* de types africains et à la troisième les *espèces identiques* à celles de la mangrove de l'Insulinde.

En outre, il est vraisemblable d'admettre que les migrations venant d'Afrique ont eu lieu à un moment où la flore austro-

africaine peuplait encore le continent voisin, de l'autre côté du canal de Mozambique. Cette flore s'étendait donc beaucoup plus au Nord qu'actuellement. En effet des communications furent possibles à la hauteur de Mozambique, ou par les Comores, mais elles sont absolument exclues avec l'Afrique australe proprement dite.

Cette supposition n'a du reste rien d'invraisemblable. Même M. Christ (*Flore de la Suisse et ses origines* éd. II, Suppl. p. 91) admet que la flore caractéristique du Cap occupait autrefois la plus grande partie de l'Afrique : « flore palæo-africaine ». Je dis : même M. Christ, parce que je ne saurais partager la manière de voir de cet auteur, laquelle consiste à faire venir du Cap l'*Erica carnea* de nos régions ou le *Callitris quadrivalvis* d'Algérie, quand il est si naturel de supposer ces végétaux, comme les *Araucaria*, partis d'Europe, pour aller au Cap. Les *Araucaria* fossiles d'Europe paraissent un argument irréfutable.

En ce qui concerne la toute première flore de Madagascar, celle qui pouvait bien habiter l'île avant même l'arrivée des anciens émigrants d'Insulinde, nos connaissances actuelles, fort rudimentaires, empêchent naturellement d'émettre fût-ce la plus hasardée des hypothèses. Peut-être bien qu'on en décélera les traces parmi les nombreux endémismes par conservation de la côte Est. Si cela devait se réaliser, il serait intéressant de voir des endémiques par conservation être en même temps de véritables autochtonismes, ce qui est loin d'être toujours le cas, on ne saurait trop le répéter.

DEUXIÈME PARTIE

Enumération des espèces.

MONOCOTYLÉDONES

POTAMOGETONACEÆ

Potamogeton lucens L. *Sp. pl.* 126 (1753); Graebner in Engl. *Pflanzenr.,* IV, 11, 76.

Subsp. vaginans Bennett in *Ann. Conserv. et Jard. Genève,* IX, 94 (1905); Graebner l. c. = *P. vaginans* Bojer mss. ex Bennett l. c.

Hab.: District de Vatomandry, dans les lagunes (Guillot, 18, II, 1904, n. 95).

NAJADACEÆ

Najas horrida A. Br. ex Magnus *Beitr.* p. VII, 46, 47 (1870); Rendle in Engl. *Pflanzenr.* IV, 12, 17.

Hab.: District de Vatomandry, dans les lagunes (Guillot, 18, II, 1904, n. 96).

APONOGETONACEÆ

Aponogeton Guillotii Hochr. sp. nov. = *Ouvirandra Bernierana* Hook. in *Bot. Mag.* t. 5076 (1858) non Decaisne (V. Fig. 1). — Herba submersa tuberosa. Folia laete viridia, fenestrata, sed pertusationes quadratæ minores i. e. margine parenchymatico lato cinctæ (nec ut in *A. fenestrale* trabeculæ ad nervaturam reductæ laminaque saturatius viridis, in sicco fere brunnea); lamina elongata, lanceolata, apice rotundata, interdum subacuta, vel vix acuminata, nunquam mucronata, basi longe attenuata. Inflorescentia longe pedunculata, apice in spicis 4-5 (raro 3) divisa; spicæ cylindricæ, tantum imo apice acutatæ. Flores 2-3-bracteatæ; bracteæ 1-3-nerviæ. Stamina 6. Carpidia plerumque 3.

Folia 35 × 4,8 — 23,7 × 4,5 — 26 × 2,2 — 16 × 2,2 cm. longa et lata. Pedunculi 0,5 — 0,6 cm. in diam. lati et infra inflorescentiam 0,35 — 0,45 cm. lati. Spicæ ad 13 cm. longæ et cum floribus 0,3 — 0,5 cm. in diam. latæ.

Hab. : District de Vatomandry, vivant surtout dans les cascades; n. vern. : « Ouvirandrana »; les tubercules bouillis sont mangés par les indigènes (Guillot, 20, II, 1904, n. 5.)

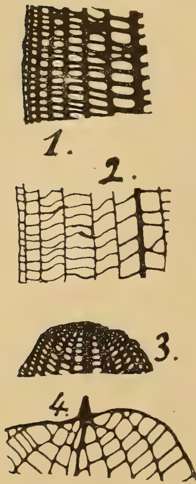


Fig. 1. — Segment de feuille pris dans la partie moyenne : 1, d'*Aponogeton Guillotii*; 2, d'*A. fenestralis*. Sommet de la feuille : 3, d'*A. Guillotii*; 4, d'*A. fenestralis*. Le tout de grandeur naturelle et zincographie d'après nature.

Obs. — Cette espèce est bien distincte de l'*A. fenestralis*, déjà à cause de l'apparence de ses feuilles. Chez l'*A. fenestralis* le limbe est réduit aux nervures (V. Fig. 1, n. 2) et pourvu à son extrémité d'un long mucron plein, très aigu, ordinairement recourbé, placé au sommet arrondi et un peu échancré de la feuille (V. Fig. 1 n. 4) et généralement incliné dans un plan perpendiculaire à celle-ci. Ici au contraire, le limbe est formé de parenchyme aussi ; ce dernier est perforé, il est vrai, mais les trous sont moins grands et les trabécules beaucoup plus larges (V. Fig. 1, n. 1). Ça et là même, la perforation manque entre deux nervures consécutives. En outre, le sommet arrondi ou atténué, parfois même esquissant une terminaison acuminée mais non aigüe, ne présente jamais le mucron caractéristique de l'*A. fenestralis* (V. Fig. 1, n. 3).

L'inflorescence a aussi une apparence bien différente. Chez l'*A. fenestralis* elle se compose généralement de deux et quelquefois de trois épis terminaux, dont la forme est plus ou moins conique, surtout lorsqu'ils sont jeunes. C'est-à-dire que ces épis sont plus ou moins atténués, à partir de leur base. Chez notre plante, au contraire, ils sont cylindriques et conservent un diamètre à peu près constant, même lorsque les fruits sont en train de se former dans le bas, tandis que le sommet est encore en bouton. Ce dernier seul est brièvement conique, terminé qu'il est par une pointe courte. Il y a enfin le caractère des nervures des bractées. Nous en avons souvent compté trois chez l'*A. Guillotii*, tandis qu'elles sont généralement simples chez l'*A. fenestralis*. Toutefois il faut constater qu'il y a une certaine variation dans ces caractères floraux chez des plantes d'organisation si rudimentaire.

Hooker dans le *Botanical Magazine* donne une bonne figure et une description de notre espèce, où il mentionne encore des caractères différentiels

empruntés à la plante fraîche. Toutefois il a identifié cette dernière avec l'*A. Bernieranus* Decne. La planche de Decaisne in Delessert *Icones*, III, t. 100, est cependant assez bonne, pour qu'un examen un peu attentif eût permis d'écarter cette hypothèse.

Pour plus de sûreté nous avons demandé communication du type de Decaisne, conservé au Museum de Paris : les feuilles de ce type ne sont pas fénestrées et offrent une consistance et une forme bien différentes: elles sont arrondies à la base et atténuées vers le sommet comme l'indique très bien la figure. Tout cela ne laisse aucun doute : l'*A. Bernieranus* est une espèce bien distincte de l'*A. Guillotii*.

Un autre *Aponogeton* pourrait être très voisin ou même identique à notre espèce, mais ses fleurs sont inconnues et les seuls caractères indiqués sont : « les feuilles moins régulièrement fenestrées et le rhizome plus sphérique que chez l'*A. fenestralis* ». Il est évident qu'avec cela, il est impossible de faire une identification ou une détermination quelconque. Nous voulons parler de la plante appelée *A. Henckelianus* Hort. ex Krause et Engler in Engl. *Pfl. r.* IV, 13, p. 22 et classée par ces auteurs dans les species dubiæ vel imperfecte cognitæ.

Mlle Serguéef a fait au Laboratoire de botanique de l'Université de Genève une thèse sur les *Apogeton distachyus* et *fenestralis*. Les observations et expériences se rapportant à cette deuxième espèce ont été faites sur la plante de Guillot; il convient donc de signaler que ce travail concerne l'*A. Guillotii* et non l'*A. fenestralis*.

C'est peut-être bien à cette erreur d'identification qu'il faut attribuer le fait que cette dame a obtenu des résultats différents de ceux d'autres botanistes.

Polémisant contre les théories du professeur Gœbel, de Munich, elle infirme les observations de ce naturaliste si rigoureux. Il aurait été prudent de se demander si l'erreur n'était pas de son côté à elle.

Il lui eut été d'autant plus facile de s'en apercevoir, que l'Herbier Guillot avait été acquis par notre musée, si libéralement ouvert à tous les travailleurs. Nous avions ici plusieurs inflorescences en excellent état, et un coup d'œil jeté sur notre abondant matériel d'*A. fenestralis* lui aurait de suite démontré la confusion.

GRAMINEÆ

Andropogon rufus Kunth *Enum.* I, 492; Hackel in DC. *Monogr.* VI, 621.

Var. **genuinus** Hackel l. c.

Hab. : Imerina, berges des marais près Mahereza, 800-900 m. alt. (Rusillon, fevr. 1902, n. 11).

Andropogon cymbarius L. *Mant.* II, 303; Hackel in DC. *Monogr.* VI, 621.

Hab. : Imerina, Marmarivo, coteaux, 1100-1400 m. (Rusillon, avr. 1902, n. 17).

Paspalum scrobiculatum L. *Mant.* I, 29.

Hab. : Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, mars 1902, n. 26).

Tricholæna rosea Nees *Cat. Sem. Hort. Vratisl.* (1835) et in *Linnæa* XI, *Lit. Ber.* 129.

Hab. : Imerina, coteaux de l'Avaradrano (Rusillon, 1905, n. 75).

Obs. : Il est impossible de décider avec certitude si c'est là le *T. rosea* ou le *Tr. setifolia* Stapf, à cause de l'absence de la base des tiges et des feuilles radicales.

Sporobolus subulatus Hackel in Elliott in *Journ. Lin. Soc.* XXIX, 65 (22 Aout 1891).

Hab. : Imerina, coteaux près de Mahereza, 1200-1400 m. alt., n. vern. « Fangomoka » (Rusillon, mars 1902, n. 8).

CYPERACEÆ

Cyperus compactus Lam. *Ill.* I, 144; Clarke in Oliv. *Fl. tr. Afr.* VIII, 319. = *C. obtusiflorus* Vahl *Enum.* II, 308; Clarke in *Trans. Linn. Soc.* ser. 2, bot. II, 132; Clarke in Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 286.

Hab. : Imerina, Marmarivo, terrains secs et pauvres 1200-1400 m. nom. vern. : « Fitohizambalala = lier-sauterelle » (Rusillon, mars 1902, n. 14).

Cyperus esculentus L. *Sp. pl.* ed. II, 67; Clarke in Oliver *Fl. tr. Afr.* VIII, 355; Clarke in Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 293.

Hab. : Imerina, Jkanja, coteaux à 1400 m. (Rusillon, fev. 1901, n. 16); Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, mars 1902, n. 28).

Cyperus rotundus L. *Sp. pl.* ed. II, 67 (non ex Hb. Lin.); Clarke in Oliver *Fl. tr. Afr.* VIII, 364; Clarke in Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 292.

Hab. : Imerina, coteaux près de Mahereza (Rusillon, mars 1902, n. 7).

Var. platystachys Bojer ex Clarke in Dur. et Schinz *Conspect.* V, 575; Clarke in Oliver l. c.

Hab. : District de Vatomandry, vulgaire, se trouvant partout (Guillot, 31, I, 1904, n. 82).

Bulbostylis puberula Kunth *Enum.* II, 213: Clarke in Oliver *Fl. tr. Afr.* VIII, 439. = *Scirpus puberulus* Poir. in Lam. *Encycl.* VI, 767.

Hab. : District de Vatomandry, se trouve partout, vulg. (Guillot, 31, I, 1904, n° 83).

ARACEÆ

Pothos Chapelieri Schott in *Oest. bot. Wochenbl.* V, 19; Engl. in DC. *Monogr.* II, 80; Aug. DC. *Pl. mad.* in *Bull. Hb. Boiss.* 2me ser. I, 556.

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte (?) poussant le long des troncs et des branches des copaliers (Guillot, 14, II, 1904, n. 91).

ERIOCAULONACEÆ

Eriocaulon longifolium Nees ab Es. ex Kunth *Enum.* II, 567 (1841); Ruhl. in Engl. *Pfl. r.* IV, 30, 41.

Hab. : District de Vatomandry, au bord d'un petit ruisseau (Guillot, 28, IX, 1903, n. 20).

COMMELINACEÆ

Commelina madagascarica Clarke in DC. *Monogr.* III, 174.

Hab. : Imerina, coteaux de Kiaiya 1350 m., n. vern. : « Nifina kanga = dent de pintade » (Rusillon, mars 1902, n. 15).

LILIACEÆ

Dianella ensifolia DC. in Red. *Lil.*, t. I (1802); Benth. *Fl. austr.* VII, 16 = *Dracæna ensifolia* L. *Mant.* I, 63 (1767) = *D. nemorosa* Lam. *Encycl.* II, 276 (1786); Jacq. *Hort. Schœnbrun.* t. 94 (1797-1804).

Hab. : Imerina, environs de Mahereza, coteaux (Rusillon, 1904, n. 41).

Aloë deltoideodonta Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 271 (1883).

Hab. : Imerina, montagnes aux environs de Nosi-Kavo, 1420 m. d'alt. (Rusillon, mai 1902, n. 34).

Dracæna reflexa Lam. *Encycl.* II, 324 (1786).

Hab. : District de Vatomandry, arbre dit : « bois de chandelle », sert parfois d'ombrage provisoire dans les ramilleries (Guillot, 13, X, 1903, n. 50).

Asparagus vaginellatus Bojer ex Baker in *Journ. Lin. Soc.* XIV, 612 (1875).

Hab. : Imerina, fossés près de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 68).

Asparagus madagascariensis Baker in *Journ. Lin. Soc.* XIV, 206 (1878).

Hab. : Forêt d'Ankera-madinika à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 106).

TACCACEÆ

Tacca pinnatifida Forst. *Char. gen.* 70, t. 35; Oliver *Fl. trop. Afr.* VII, 413.

Hab. : District de Vatomandry, dans les endroits humides, au bord d'un petit ruisseau, vu rarement (Guillot, 28, IX, 1903, n. 17); Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, 1904, n. 40).

DIOSCOREACEÆ

Dioscorea arcuatinervis Hochr. sp. nov. (Fig. 2) (e sect. *Allactostemon*). — Caulis teretiusculus, scandens, lævis, glaber. Folia alternantia; petioli ± contorti, canaliculati; lamina coriacea, nitens, ovata, subhastata, lobis basilaribus divergentibus, apice longissime acuminata, acumine longe attenuato, acuto; folia margine integra, supra subtusque glabra et elevato-reticulato-nervosa, basi 7-9-nervis, nervis jam primi ordinis valde arcuatis, ita ut parte superiore folii nervos marginales efformant. — Inflorescentiæ ♂ longissimæ, axillares, panniculatæ, i. e. pedicelli etiam in parte superiore earum ramosi, axes et pedicelli ut flores glabri, bracteæ minutæ, glabræ. Flores ± disciformes.

Perigonium 6-lobatum, lobis late ovato-triangularibus, margine ± revolutis, tubus expansus vel melius : discus margine 3 stamina fertilia et 3 staminodia minima gerens. Stamina fertilia bre-

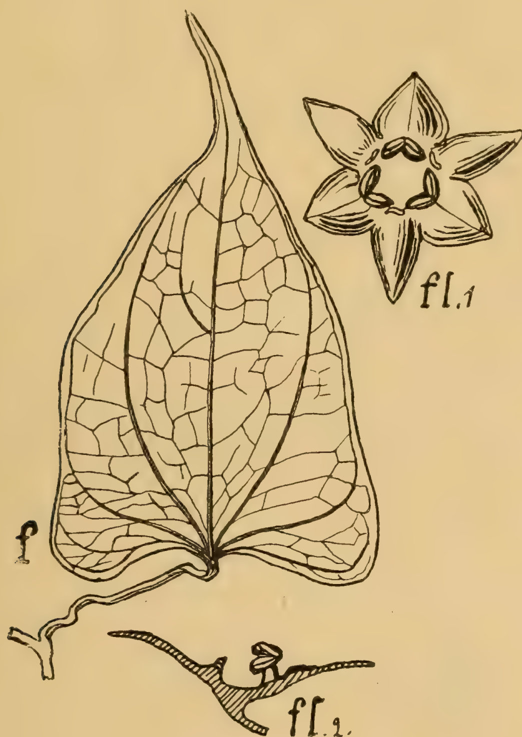


Fig. 2. — *Dioscorea arcuatinervis* Hochr. — *f.* : feuille, grandeur naturelle. *fl. 1* : fleur ♂ vue de face. — *fl. 2* : fleur en coupe; toutes deux fortement grossies.

vissima, filamentum crassum, breve, versus centrum ± arcuatum, apice simplex sed ita dilatatum, ut loculos valde divergentes parte superiore geret. Flores ♀ ignoti.

Caules 0,1 — 0,15 cm. crassi. Petioli 1 — 2,5 cm. longi; lamina 4×7 — 2×5 cm. lata et longa. Inflorescentia ad 25 cm. longa et 1,5 cm. in diam. lata, pedicelli florem gerentes 0,2 — 0,4 cm. longi. Flores expansi ca. 0,25 cm. in diam. lati.

Hab. : District de Vatomandry, près d'Ilaka (Guillot, 27, I, 1904, n. 72).

Obs. : Comme port, cette espèce rappelle le *D. acuminata* Baker, mais les feuilles sont ici d'une consistance plus coriace ; en outre l'espèce de Baker a des inflorescences très petites et pauciflores. On pourrait aussi comparer notre plante au *D. alata*, mais là encore les feuilles sont plus membraneuses et les inflorescences beaucoup plus maigres et non paniculées du haut en bas, comme ici. D'une façon générale le *D. arcuatinervis* se distingue facilement de presque toutes les autres espèces du genre par ses inflorescences démesurées et par la nervation caractéristique de ses feuilles, c'est pourquoi nous avons pensé utile de reproduire cette dernière dans la Fig. 2.

BURMANNIACEÆ

Burmannia Bakeri Hochr. n. nov. = *B. madagascariensis* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 268 (1884) non Mart. et Zucc. *Nov. gen. et sp.* I, 12 (1824).

Hab. : District de Vatomandry, terrain sablonneux et humide, près Analatsara, fleurs mauves tendres (Guillot, 3, X, 1903, n. 33).

ORCHIDACEÆ

Cynorchis Rolfei Hochr. sp. nov. (v. Fig. 3.) — Herba terrestris, radicibus fibrosis. Caulis simplex, glaber, basi foliis duobus magnis et parte superiore bracteis 4-8 vaginiformibus præditus. Folia dua lanceolata, apice breviter acuminata, acutissima, utrinque glabra, integra, basi longe attenuata. Bracteæ vaginantes glabræ, anguste lanceolatæ, apice longe attenuatæ. — Inflorescentiæ spicatæ, sed ob ovaria inferiora elongata et superiora abbreviata subcorymbosæ; bracteæ floriferæ ovato-lanceolatæ, longe acuminatæ, quam ovarium evolutum dimidio breviores.



Fig. 3. — *Cynorchis Rolfei* Hochr. *fl.* : fleur ouverte. — *p.* : pollinie.

Perigonii folia exteriora elliptica, dua intoriora lanceolato-elliptica, breviora; labellum cum columna continuum, planum, expansum, perigonii foliis exterioribus vix longius, calcaratum; calcar lineare, perigonio paulum brevius; perigonium extus et labellum utrinque sub lente valida minutissime puberula. Columna brevissima. Pro anthera et stylo, confer caracteres genericos.

Planta 22 — 33 cm. alta. Folia 7,5 × 2,3 — 3,5 × 1,2 cm. longa et lata; bracteæ steriles 2 — 0,6 cm. longæ. Inflorescentia circa 2 cm. longa et 1,5 cm. lata; bracteæ floriferæ 0,2 — 0,35 cm. longæ. Ovarium evolutum 0,7 — 0,9 cm. longum. Perigonii folia exteriora et labellum circa 0,4 cm. longa. Perigonii folia interiora circa 0,225 cm. longa.

Hab. : District de Vatomandry, sous-bois humide, sol sablonneux (Guillot, 12, VII, 1904, n. 6).

Obs. : Nous avons dédié cette espèce à M. Rolfe, de Kew, lequel y avait reconnu un *Cynorchis* qu'il croit nouveau. Nous lui avions offert d'en publier lui-même la description, mais comme il semble y renoncer, nous en avons donné une diagnose. Nous tenons cependant à reconnaître que c'est M. Rolfe qui devrait en avoir la paternité.

Cynorchis flexuosa Lindl. *Gen. et Sp. Or.* 331 = *Cynosorchis flexuosa* Reich. f. *Otia bot. Hamb.* 72.

Hab. : District de Vatomandry, près Ampaho; terrain aride et pierreux; les tubercules seraient mangés par les indigènes des hauts-plateaux selon le dire de quelques Betsimisarakas (Guillot, 27, I, 1904, n. 75).

Habenaria cirrhata Reich. f. in *Flora* XLVIII, 180 (1865).

Hab. : Imerina, montagnes des environs de Nosi-Ravo, 1420 m. d'alt. (Rusillon, mars 1902, n. 32).

Habenaria incarnata Lyall ex Lindl. *Gen. et Sp. Or.* 328.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo (Rusillon, mars 1902, n. 31).

Polystachya mauritiana Spreng. *Syst.* III, 742.

Hab. : District de Vatomandry, orchidée epiphyte, trouvée entre Panalana et Marasiky (Guillot, 12, V, 1904, n. 116).

Lissochilus Liwingstonianus Reich. f. *Otia bot. Hamb.*, 114.

Hab. : District de Vatomandry près Ampaho en terrain aride et pierreux, les indigènes des hauts-plateaux mangent les tubercules selon le dire de quelques Betsimisarakas (Guillot, 27, I, 1904, n. 74).

Eulophia plantaginea[1] Rolfe comb. nov. = *Cyrtopera plantaginea* Lindl. *Gen. et Sp. Or.* 189 = *Cyrtopodium plantagineum* Benth, in *Journ. Lin. Soc.,* XVIII, 320 (1881).

Hab. : District de Vatomandry, près Ampaho, en terrain sec et sablonneux, tubercules probablement comestibles, comme pour l'espèce précédente (Guillot, 27, I, 1904, n. 73).

Eulophia scripta Lindl. *Gen. et sp. Or.,* 182.

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte, fleurit en octobre, novembre et décembre (Guillot, 28, IX, 1903, n. 13).

Eulophiella Peetersiana Kränzl. in *Gard. Chron,* I, 182 (1897) *forma pallida,* floribus pallide roseis.

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte sur les *Pandanus utilis* fleurit en novembre et décembre, fleurs rose tendre (Guillot, 28, IX, 1903, n. 15).

Forma rubra, floribus saturatius rubris.

Hab. : District de Vatomandry, comme la précédente; fleurs de teinte plus foncée. Ces deux variétés sont rares (Guillot, 28, IX, 1903, n. 16).

Bulbophyllum quadrifarium Rolfe in *Orchid Review,* 1903, p. 190.

Hab. : District de Vatomandry, commune en fleurs d'octobre à décembre (Guillot, 28, IX, 1903, n. 12).

Bulbophyllum Baronii Ridl. in *Journ. Lin. Soc.,* XXI, 463 (1885).

Hab. : Forêt d'Ankera-madinika à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 96).

Cymbidium Humblotii Rolfe in *Gard. Chron.,* II, 8 (1892).

Hab. : District de Vatomandry, sur les raphias, dans les marais (Guillot, 3, X, 1903, n. 41).

Aeonia Aubertii Lindl., *Bot. Reg.,* t. 817 = *Oeonia* Lindl.

Hab. : District de Vatomandry, près Anahatsana (Guillot, 28, II, 1904, n. 110).

[1] Det. Rolfe.

DICOTYLÉDONES

PIPERACEÆ (det. C. de Candolle).

Piper umbellatum L. *Sp. pl.,* 30 (1753).

Var. subpeltatum C. DC. comb. nov. = *P. subpeltatum* Willd. *Sp.* I, 166; DC. *Prod.* XVI, I, 333 ; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.,* 2me sér., I, 557.

Hab. : District de Vatomandry, poussant dans les endroits frais et un peu ombragés (Guillot, 13, X, 1903, n. 48).

ULMACEÆ

Trema orientalis Blume in *Mus. bot. Lugd. bat.* II, 62; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.,* 2me sér. I, 558.

Hab. : District de Vatomandry, dans tout le district et dans tous les sols, arbre de taille moyenne (Guillot, 13, X, 1903, n. 47).

MORACEÆ

Ampalis madagascariensis Bojer *Hort. Maurit.* 291 ; Bureau in DC. *Prod.* XVII, 251; Aug. DC. *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 558.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, arbre de taille moyenne (Guillot, 1, II, 1904, n. 63).

Morus indica L. *Sp. pl.* 986 (1753).

Hab. : District de Vatomandry, mûrier indigène (Guillot, 12, VII, 1904, n. 3).

LORANTHACEÆ

Loranthus clavatus Desr. in Lam. *Encycl.* III, 598.

Hab. : District de Vatomandry, Amboanza (Guillot, 27, I, 1904, n. 70).

Loranthus madagascaricus Hochr. sp. nov. (ex sect. *Dendrophthoë* (Mart) Engler) (v. Fig. 4). — Rami glaberrimi,

seniores indistincte, juniores manifeste quadrangulares. Folia maxima, coriacea, glaberrima; petiolus mediocris, supra canaliculatus; lamina ovato-oblonga, penninervis, venis secundariis 6-8 jugis, lamina margine interdum ± revoluta, apice paulum acuminata vel rotundata. — Flores in axillis foliorum glomerati i. e. umbellati, pedunculis umbellarum fere obsoletis, umbellis 2-3 in

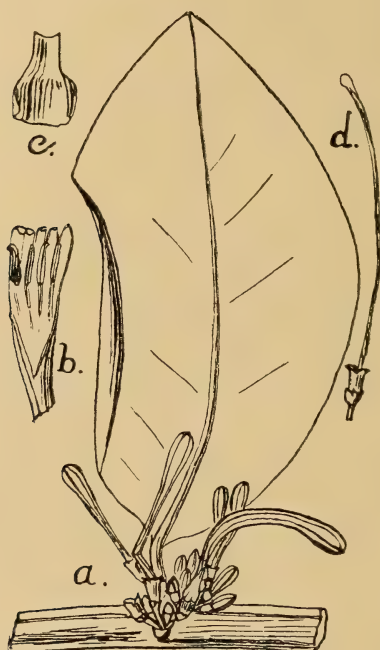


Fig. 4. — *Loranthus madagascaricus* Hochr. — *a.* : inflorescence axillaire avec feuille de petite taille. — *b.* : partie supérieure de la corolle. — *c.* : partie inférieure de la corolle. — *d.* : style, calycule et ovaire. — (*a* et *d*, grandeur naturelle; *b* et *c*, un peu grossis).

axilla. Flores singuli breviter pedicellati, basi bractea cupuliforme irregulariter rupta, in alabastris junioribus obliqua ovata ovario fere æquilonga, ceterum breviore, præditi. Calyculus cupuliformis, brevissimus, apice truncatus, vel ± regulariter 5-lobus vel ruptus, non multum ultra ovarium productus. Perigonium roseum, sicc. brunneum, elongatum, dimidium folii non attingens, 5-gonum, glaberrimum, apice clavatum, sub anthesi basi sphærice dilatatum,

ore 5-lobum, sed fissura lateraliter rumpens, lobis linearibus rectis, ± acutis, diu cohærentibus; tubus perigonii intus papillosus, basi plicis staminalibus destitutus. Stamina fauce inserta, linearia, apice non dilatata, filamenta antheras dimidias æquantia. Stylus pentagonus, apice solum in capite stigmatoso dilatatus. Ovarium cum calyculo, pedicello æquilongum vel longius.

Caules 0,3—0,6 cm. crassi. Petioli 1—2 cm. longi; lamina 33,5 × 6,5 — 7 × 3,5 cm. longa et lata. Pedicelli 0,2—0,4 cm. longi. Perigonium 3—4 cm. longum, lobi ca. 0,5 cm. longi et ca. 0,1 cm. lati. Ovarium cum calyculo apice affixo 0,3-0,4 cm. longum. Stylus perigonio fere æquilongus. Antheræ ca. 0,4 cm. longæ, filamenta ca. 0,2 cm. longa.

Hab. : District de Vatomandry, parasite sur *Citrus medica* (Guillot, 24, X, 1903, n. 59).

Obs. : Cette espèce nous paraît devoir être placée à côté du *L. anguliflorus* Engl., dans le groupe que cet auteur (in Engl. *Jahrb.* XX, 107) a consacré spécialement à son espèce sous le nom de *Anguliflori*. Cette dernière se distingue toutefois nettement de notre espèce par ses feuilles ovées-orbiculaires, ses fleurs pédicellées en ombelles pédonculées et son stigmate plus grand que ce n'est le cas ici.

Comme port, notre espèce ressemble à *L. Belvisii* Baker, mais ce dernier a des ovaires dépassant le calice; elle rappelle aussi le *L. clavatus* qui diffère à première vue par ses tubes périgoneaux cylindriques non anguleux. En somme, comme plante se rapprochant beaucoup de la nôtre, nous avons vu seulement un *Loranthus* de Baron (n. 6525) déterminé par erreur comme *L. clavatus* et qui diffère de notre espèce par ce seul caractère, — croyons-nous, — la longueur des calicules et ovaires atteignant 5-6 mm.

PHYTOLACCACEÆ

Barbeuia madagascariensis Steud. *Nom.* I, 186 (1840) [*Barbevia* sphalm.]; Baillon *Adans.* III, 316 (1863); id. in *Bull. soc. lin. Paris* I, 485.

Hab.: District de Vatomandry, forêt de copaliers, plante grimpante très ramifiée (Guillot, 2, X, 1903, n. 25).

Obs. : La description du genre *Barbeuia* par Du Petit Thouars ne laisse aucun doute au sujet de l'espèce sur laquelle elle est basée. On pourra s'en convaincre, du reste, parce que nous reproduisons ci-dessous pour plus de commodité, *in extenso*, la description originale copiée dans l'ouvrage rarissime de Du Petit Thouars. On verra que c'est bien là notre plante, et

que, comme pour la plupart des descriptions de cet ouvrage, la partie en italique mentionne en somme des caractères spécifiques. Cela est si vrai que, pour le *Sorindeia madagascarensis*, par exemple, de Candolle reproduit presqu'intégralement la description de Du Petit Thouars dans le *Prodrome*, et il utilise la diagnose en italique comme diagnose spécifique.

Dans ces conditions il est parfaitement normal d'attribuer la paternité du binome à Steudel qui pourtant n'a donné aucune description de l'espèce. De même nous attribuerons plus loin la paternité du binome *Spirospermum* (Dup. Th.) *penduliflorum* à DC. *Syst.* qui reproduit en entier la diagnose de Du Petit Thouars, mais qui crée le binome sans diagnose spécifique. En cet endroit le binome n'est pas intercalé avant la partie en italique de la description, comme c'est le cas pour le *Sorindeia* déjà cité. Au fond, il n'y a là qu'un arrangement typographique différent.

En outre, nous ne croyons pas que des erreurs typographiques comme *Barbevia* de Steudel et *Barbenia* DC. *Prod.* XVII, 287 (1873), pour *Barbeuia* aient une influence quelconque dans une question de priorité.

Pour une description spécifique détaillée c'est à Baillon *Adansonia* l. c. qu'il faudra recourir.

Nous faisons suivre maintenant la description originale avec toutes ses particularités typographiques : Du Petit Thouars *Genera nova madagascariensia secundum methodum jussiæanum disposita.* Paris 1806, p. 6 :

« 18 **Barbeuia.** Calix monophyllus, profunde 5-fidus; lacinia con-
« cava, membranacea. Corolla 0. Stamina numerosa. Filamenta complanata,
« brevia, fundo calicis inserta. Antheræ oblongæ, sagittatæ. Ovarium
« superum; styli 2 breves, crassi, hirsuti. Capsula biloba, bilocularis,
« loculis monospermis. Semina affixa, semi-arillata. *Frutex debilis, sar-*
« *mentosus vicinis plantis adhærens; ramuli flexiles, debiles; folia alterna,*
« *petiolata, ovata, oblonga, glaberrima, lurida; flores fasciculati; pedun-*
« *culus communis, brevis, elongatus, compressus. Tota planta sub dessicca-*
« *tione nigrescit. An quædam affinitas cum Prokiis?* A. D. Barbeu Du
« Bourg. *Floræ parisiensis nomine* « Botaniste françois » *autor.*

AIZOACEÆ

Mollugo nudicaulis Lam. *Encyl.* IV, 234.

Hab.: District de Vatomandry, forêt de copaliers, au bord d'un chemin (Guillot, 1, II, 1904, n. 69).

CERATOPHYLLACEÆ

Ceratophyllum demersum L. *Sp. pl.* 992; status sterilis.

Hab. : Imerina, lac d'Itasy (Rusillon, 1903, n. 49); district de Vatomandry, dans les lagunes (Guillot, 18, II, 1904, n. 119).

MENISPERMACEÆ

Spirospermum penduliflorum DC. *Syst.* I, 515; *Prod.* I. 96; Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 455; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.*, 2me ser. I, 559.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, arbrisseau de sous-bois, sur sol sablonneux, cauliflore (Guillot, 2, X, 1903, n. 29).

Obs. : Au sujet de l'attribution de ce binome à DC. *Syst.* nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut à propos du *Barbeuia* (Phytolaccaceæ) et nous reproduisons ici aussi la description peu accessible de Du Petit Thouars.

Pour le *Spirospermum,* il n'existe pas de description détaillée, mais nous connaissons deux planches : Miers *Contr.* III, t. 143-44 et Baill. *Hist. pl. Madag.* Atlas t. 47-48 qui sont aussi inexactes l'une que l'autre, au point de vue de la forme de l'androcée. Miers exagérant la concrescence des filets des 3 étamines internes et Baillon la concrescence des 6 filets. En réalité, — d'après des fleurs empruntées au *type* de Du Petit Thouars, conservé dans l'Herbier du Museum de Paris, — les 6 étamines forment un faisceau, placé au centre de la fleur et dont les filets sont presque entièrement libres jusqu'au point où ils se réunissent à la fois entre eux et au thalamus. Il est certain cependant qu'à une petite fraction de millimètre au-dessus du thalamus ils sont encore soudés, mais je ne pense pas que cette concrescence atteigne $^{2}/_{10}$ de millimètre.

En tous cas, il n'est pas question d'un petit arbuscule ramifié, comme l'indique la planche de Miers, ou d'une petite cupule comme on le voit sur celle de Baillon.

Il est possible cependant que des plantes analogues, d'autres espèces ou variétés, comme par exemple Humblot n. 198, distinct déjà par ses feuilles plus courtes, aient induit en erreur, car cette dernière plante en particulier, m'a paru présenter des filets à concrescence plus marquée. Mais, encore une fois, le type de Du Petit Thouars, comme la plante de Guillot, ne montrent rien de semblable. Et même, malgré mon application, je n'ai pu distinguer, tant elle est faible, la concrescence plus marquée chez les étamines intérieures que chez les extérieures, ainsi que l'indique Du Petit Thouars. Voici maintenant la description originale : Du Petit Thouars *Gen. nov. mad.* p. 19 :

« 63. **Spirospermum** A P. Calix ; foliala 6 quorum 3 exteriora breviora.
« Corolla ? Squammæ 6, concavæ, calice breviora. Stamina 6, quorum 3
« interiora basi juncta ; antheræ bilobæ, apice insertæ. Flos fœmineus.
« Calix... Corolla... Nuces 8, in orbem dispositæ, pedunculatæ, monospermæ,
« incurvæ ; perispermum nullum ; corculum cylindricum, longissimum,
« spiraliter convolutum. *Frutex debilis ; folia magna, alterna, multinervia ;*
« *flores racemosi dependentes. Affinior* Cissampelo *defectu perispermi.* »

MORINGACEÆ

Moringa oleifera Lam. *Encycl.* I, 398 (1783); Engl. et Pr. *Nat. Pfl. f.* III, 2, 244 = *M. pterygosperma* Gärtn. *Fr.* II, 314 (1791).

Hab. : District de Vatomandry, feuilles comestibles pouvant être accomodées comme les épinards (Guillot, 28, IX, 1903, n. 8).

Obs. : Plantes communément cultivées dans les tropiques et originaires des Indes orientales.

PODOSTEMACEÆ

Podostemon minutiflorum Benth. et Hook. ex Daydon Jacq. *Ind. Kew.* III, 581 (1894) = *Dicræa minutiflora* Tul. in *Ann. sc. nat.*, ser. III, XI, 100.

Var. **lignosum** Hochr. var. nov. — A typo differt caulibus coriaceis ± lignosis, in sicco et basi cylindricis, erectis.

Hab. : District de Vatomandry, lagune des cascades, pousse sur les pierres dans les cascades, comestible, n. vern. : « Ananadriana » (Guillot, 12, V, 1904, n. 113).

Hydrostachys imbricata Ad. Juss. in Delessert *Icon.* III, 56, t. 92 (1837).

Hab. : District de Vatomandry, sur les rochers dans les cascades, n. vern. : « Sangasanga akoholahy = crête de coq » (Guillot, 1904, n. 111).

Obs. : Les échantillons stériles que nous avons sous les yeux diffèrent un peu du type parce que les appendices qui revêtent la plante sont très minces et donnent à l'ensemble l'apparence d'un lycopode. Mais nous avons à l'Herbier Delessert des spécimens qui sont intermédiaires entre cette forme et le revêtement au moyen d'appendices plus épais et parfois presque vesiculeux, caractéristiques pour le type. Nous ne serions pas étonné du reste que cette diversité d'apparence soit provoquée par l'âge des plantes considérées, les appendices étant toujours plus épais sur les végétaux plus avancés.

CRASSULACEÆ

Bryophyllum pinnatum Kurz in *Journ. as. soc. Bengal* XL, II, 52 (1871); Baillon in *Bull. soc Linn. P.* I, 467 = *Coty-*

ledon pinnatum Lam. *Dict.* II, 141 (1790) = *Br. calycinum* Salisb. *Parad. Lond.* t. 3 (1805).

Status monstrosus cum fasciatione caulis, abortu floris partium variorum et reductione calycis.

Hab. : Imerina. Marmarivo, fossés, 1400 m. d'alt. (Rusillon, Juin 1902, n. 38).

CUNONIACEÆ

Weinmannia Guillotii Hochr. sp. nov. (e sect. *Euweinmannia* Engl.). — Rami ± compressi glabri. Stipulæ interpetiolares magnæ, subcirculares, caducissimæ; petioli non alati, supra canaliculati; folia glaberrima, impari-pinnata, 1-2 juga; foliola lanceolato-oblonga, terminale maximum, omnia basi in petiolulo ± longo attenuata, apice acutata, margine eleganter dentata, dentibus magnis et præcipue in juventute apice rotundatis. Pseudo-racemi spicæformes glaberrimi, axillares, breves, in duobus tertiis partibus superioribus dense floriferi, petiolo circa æquilongi. Flores minimi. Calyx 5-partitus, lobis glabris, obtusis. Petala oblonga, obtusa, calyce æquilonga vel paulum longiora. Stamina cum glandulis disci triangularibus, acutis, parvis, alternantia, petalis vix longiora. Ovarium ovatum, glabrum, apice in stylis duobus fissum. Capsula ignota.

Foliorum petioli 2 — 3,8 cm. longi; foliola lateralia 7,5 × 3 — 3,5 × 1,2 cm. longa et lata, terminalia 9,5 × 4,2 — 5,5 × 1,9 cm. longa et lata; stipulæ ad 0,6 × 0,6 cm. longæ et latæ. Inflorescentiæ 1,7 — 3,3 cm. longæ; axis 0,5-0,75 mm. crassa. Flores sessiles ca. 0,1 cm. longi, subaperti 0,1 — 0,15 cm. in diam. lati.

Hab. : District de Vatomandry, au bord d'un petit ruisseau (Guillot, 28, IX, 1903, n. 10).

Obs. : Cette espèce est voisine du *W. decora* Tulasne; elle est à placer à côté de lui dans la monographie de Engler (cf. *Linnæa* XXXVI, 637 [1870]), c'est-à-dire dans le groupe *Euweinmannia* à feuilles imparipennées et à petioles non ailés. Notre espèce n'est peut-être bien qu'une variété à fleurs et inflorescences plus petites du *W. decora*, avec le type duquel nous l'avons longuement comparée. Cependant la différence de forme des glandes du disque nous a induit à établir une distinction spécifique. Voici au reste, d'après le type du Museum de Paris, quels sont les caractères différentiels intéressants du *W. decora* Tul. : folioles plus petites, *la plus grande* mesurant 6,5 × 2,2 cm. les feuilles sont 1-3-juguées, les inflores-

cences mesurent 4-7 cm. de long et l'axe au moins 1 mm. d'épaisseur. Les fleurs ont 3-4 mm. de diamètre avec des étamines longuement exertes, les glandes du disque sont très grandes, très larges et tronquées au sommet.

Observons toutefois que le spécimen de Bernier (n. 324) sur lequel Tulasne s'est basé est beaucoup plus avancé que le nôtre. Par conséquent la longueur des inflorescences et des pièces florales de notre spécimen qui est à l'état jeune pourrait présenter plus tard des variations. Cependant la dimension des feuilles et la forme des glandes du disque paraissent être des caractères constants.

LEGUMINOSÆ

Entada sudanica Schweinf. *Reliq. Kotsch.* 8, t. VIII (1868) = *Pusætha sudanica* O. K. *Rev.* 204 (1891). Fructus solum.

Hab. : Environs de Mahereza, arbre de 2 — 3 m. (Rusillon, 1903, n. 48).

Obs. : En présence du seul fruit, il est impossible de décider d'une façon définitive si c'est l'*E. sudanica* ou l'*E. abyssinica*. Notre fruit nous a paru absolument identique avec les fruits de Pervillé n. 540 d'Ambongo. Or Baillon (in *Bull. soc. Lin., Paris,* I, 354) cite Pervillé 140 d'Ambongo comme *Entada abyssinica*. Nous avons tout lieu de croire qu'il y a là une simple erreur de numéro et que c'est notre numéro de Pervillé que Baillon a en vue. Toutefois et malgré la détermination de cet auteur, nous persistons à croire que la présente plante — comme Pervillé n. 540 — doit être rattachée plus vraisemblablement à l'*E. sudanica*, répandu en Mozambique, qu'à l'*E. abyssinica* particulier aux pays du Nil moyen et à la Guinée.

Cassia Sophera L. *Sp. pl.* ed. I, 379 (1753); Oliver *Fl. tr. Afr.* II, 274.

Hab. : Imerina, terrains secs près de Marmarivo, arbrisseau de 0,50-1 m. (Rusillon, 1903, n. 63), feuilles comestibles et médicinales, les graines servent à faire du café indigène.

Obs. : Plante généralement cultivée dans les tropiques et probablement originaire des Indes (cf. Oliver l. c.).

Cæsalpinia sepiaria Roxb. *Fl. beng.* 32; Baillon in *Bull. soc. Lin.*, Paris I, 371.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, arbre de 3 — 4 m. (Rusillon, 1903, n. 61).

Crotalaria uncinella (§ *Trifoliolatæ* Bak. *Dispermæ* Benth.) Lam. *Dict.* II, 200; Baillon in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 443.

Hab. : Imerina, environs de Mahereza, coteaux, 1400 — 1500 m. d'alt. plante de 40-50 cm. (Rusillon, fevr. 1902, n. 5).

Crotalaria diosmifolia (§ *Trifoliolatæ* Bak. *Fruticosæ* Benth.) Benth. in Hook. *Lond. Journ. bot.* II, 591 (1843); Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 444.

Hab. : Imerina, coteaux à Jkanja 1200-1400 m., n. vern. « Ramanjagona » (Rusillon, fevr. 1902, n. 9).

Indigofera Bojeri Baker in *Journ. Lin. Soc.* XVIII, 266 (1881); Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 399.

Hab. : Imerina, montagnes près Marmarivo, 1420 m. d'alt. (Rusillon, mars 1902, n. 29); Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, 1904, n. 43).

Smithia strigosa (sect. *Kotschya*) Benth. in Miq. *Pl. Jungh.* 211; Baill. *Bull. soc. Lin. Paris* I, 415.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, coteaux, fruit aigre, n. vern. « Tsikobona » (Rusillon, 1903, n. 59).

Desmodium mauritianum DC. *Prod.* II, 334; Baill. l. c. 430; Aug. DC. in *Bull. Herb. Boiss.*, 2me ser. I, 561.

Hab. : District de Vatomandry, au bord de la forêt de copaliers (Guillot, 21, II, 1904, n. 97).

Desmodium barbatum Benth. et Oerst. in *Kjœb. Vidensk. Meddel.* 18 (1853); Baill. l. c. 430 = *Hedysarum barbatum* L. *Syst.* ed. X, 1170.

Var. **emirnense** Baker in *Journ. of bot.* nov. 1881.

Hab. : Imerina, bords des rizières à Marmarivo, n. vern. : « Valiumparika » (Rusillon, 1903, n. 51); Imerina Jombivoto, coteaux, 1320 m. d'alt., plante de 25 — 60 cm. (Rusillon, mars 1902, n. 2).

Clitoria lasciva Bojer ex Benth. in *Ann. Wien. Mus.* II, 114 (1838),

Hab. : District de Vatomandry, liane poussant partout, n. vern. : « Vahytsikomba ou Famahy fary » (Guillot, 15, IV, 1904, n. 112).

OXALIDACEÆ

Oxalis livida Jacq. *Oxal.* 39, t. 8; Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 596.

Hab.: Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, 1904, n. 44).

Obs. : Une détermination sûre nous a été impossible, parce que nous avons vu quelques inflorescences seulement. Toutes les autres parties de la plante faisaient défaut. Ces fleurs ressemblent aussi à celles de l'*O. Baronii* Baker.

LINACEÆ

Linum usitatissimum L. *Sp. pl.* 277 (1753), cult.

Hab.: Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, 1902, n. 13).

MELIACEÆ

Melia Azedarach L. *Sp. pl.* 384 (1753) cult.

Hab. : District de Vatomandry (Guillot, 24, X, 1903, n. 60).

EUPHORBIACEÆ

Phyllanthus nummularifolius (§ *Menarda* (Juss.) Mull. arg.) Poir. *Encyl.* V, 302; Mull. arg. in DC, *Prod.* XV, II, 337; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér., I, 264.

Hab. : District de Vatomandry, plante ligneuse vulgaire (Guillot, 31, I, 1904, n. 86).

Phyllanthus rotundifolius (§ *Euphyllanthus* Griseb.) Willd. *Sp. pl.* IV, 584; Mull. arg. in DC. *Prod.* XV, II, 405.

Var. **leucocalyx** Mull. arg. in *Linnæa* XXXII, 43 et in DC. *Prod.* l. c.

Hab. : District de Vatomandry, vulgaire (Guillot, 31, I, 1904, n. 85).

Dalechampia ternata (§ *Eudalechampia* Mull. arg.) Mull. arg. in DC. *Prod.* XV, II, 1241.

Var. **madagascariensis** Mull. arg. l. c.

Hab.: Imerina, coteaux frais près Mahereza, fl. blanches (Rusillon, 1904, n. 39).

Hevea brasiliensis (§ *Bisiphonia*) Mull. arg. in *Linnæa* XXXIV, 204; id. in DC. *Prod.* XV, II, 718 = *Siphonia brasiliensis* H. B. K. *Nov. gen.* VII, 171.

Hab.: District de Vatomandry, concession de Sakarive (Guillot, 1904, n. 66) cult.

ANACARDIACEÆ

Sorindeia madagascariensis DC. *Prod.* II, 80 (1825); Engl. in DC. *Mon.* IV, 300; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 567 = *Mangifera pinnata* Desr. in Lam. *Encycl.* III, 697 (1789) p. p. quoad descr. (quoad diagn. = *Spondias mangifera* Willd. = *Mangifera pinnata* L. f. *Supp.* 156 [1781]) = *Sor. pinnata* Desf. in *Cat. hort. Paris* ed. III, 331 (1829) p. p.

Var. **Thouarsii** Engl. in DC. *Mon.* IV, 301.

Forma *genuina* petala rubra, 2-3 mm. longa. Stamina omnia æquilonga.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, arbrisseau de sous-bois, terrain sablonneux (Guillot, 2, X, 1903, n. 31).

Forma *micrantha* petala rosea, pallidiora, 1 mm. longa; flores minores. Stamina æquilonga.

Hab. : District de Vatomandry, cum præc. (Guillot, 2, X, 1903, n. 32).

Obs. : Quoique le nom de *pinnata* soit indubitablement plus ancien que *madagascariensis*, nous estimons que ce dernier seul doit être retenu parce que le *S. pinnata* Desf. est un « species confusa ». Il repose en effet sur une erreur de Desrousseaux qui a cru que notre plante était identique au *Spondias mangifera* Willd. *alias Mangifera pinnata* L. Or Desfontaines répète cette synonymie erronnée, ce qui prouve bien que pour lui le *Sor. pinnata* a bien la même valeur que le *M. pinnata* pour Desrousseaux.

A supposer même que Desrousseaux eût voulu créer une espèce indépendante, il ne pouvait pas l'appeler *pinnata*, puisqu'il existait déjà un *M. pinnata* L. f. antérieur. Ce nom étant donc erronné dès l'origine, ne saurait être repris. A part cela, le premier nom spécifique donné à cette plante, est celui de De Candolle.

En ce qui concerne le genre, nous rappelons ce que nous avons dit au sujet des genres de Du Petit Thouars à propos des *Barbeuia (Phytolaccaceæ)* et nous reproduisons ici la diagnose générique de cet auteur. On verra que la fin en italique a été utilisée par de Candolle comme diagnose spécifique, ainsi que nous l'avons observé déjà plus haut.

Dup. Th. *Gen. nov. mad.* Paris 1806, p. 24 :

« **Sorindeia,** AP. Polygamia diœcia ? Flos masculus. Calix urceolaris, « 5-dentatus. Petala 5 lanceolata, basi lata. Stamina plurima, 20 circiter, « fundo calicis inserta. Flos hermaphroditus. Calix ; corolla idem. Stamina 5 « fertilia ? Filamenta brevia. Ovarium conicum ; stylus 0 ; stigmata 3. « Drupa ; nucleus oblongus, compressus, filamentosus. Corculum nudum,

« crassum. *Arbuscula debilis; folia alterna, impari pinnata; petiolus ligno-* « *sus. Flores racemosi, axillares, parvi. Fructus edulis fere* Mangiferæ, *sed* « *multoties minor, et longe sapore inferior, pariter gustu terebintianeo;* « *inde nomen vernaculum* manguier à grappes. Voa sorindi. Malgache. *An* « Mangifera pinnata. L. »

ICACINACEÆ

Desmostachys Planchonianus Miers in *Ann. et Mag. nat. hist.* sér. II, IX, 399 (1852).

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, liane broussailleuse trouvée en terrain sablonneux (Guillot, 6, X, 1903, n. 44).

SAPINDACEÆ

Allophylus Cobbe Bl. *Rumph.* III, 131; Hook. *Fl. br. I.* I, 673 = *Schmidelia integrifolia* DC. *Prod.* I, 610.

Hab. : District de Vatomandry, bord de la forêt de copaliers (Guillot, 21, II, 1904, n. 98).

Dodonæa madagascariensis Radlk. in *Brem. Abh.* VIII, 470 (1884).

Hab. : Imerina environs d'Ambohidrazana 1200-1500 m. d'alt. arbuste de 1,5 à 2 m., n. vern. : « Tsitoagina = qui ne cherche pas le malheur » (Rusillon, févr. 1902, n. 12).

BALSAMINACEÆ

Impatiens sp. nov.

Hab. : Imerina, coteaux de l'Avaradrano (Rusillon, 1905, n. 79).

Obs. : Nous avons renoncé à donner un nom et à faire une description de cette espèce parce que nous en possédons un seul échantillon qui est en assez mauvais état, et qui est appelé à disparaître dès qu'on voudra disséquer son unique fleur. Or nous ne tenons pas à encombrer la science d'énigmes insolubles à cause de l'absence d'originaux. Toutefois notre échantillon est encore assez complet pour qu'on puisse affirmer que c'est une espèce nouvelle, se rangeant à côté de l'*I. firmula* Baker dont il diffère par ses feuilles plus étroites, à marge plus droite et non crénelée, quoique aussi dentée. Notre plante a également un éperon très mince, effilé et moins long que dans l'espèce de Baker; il mesure un peu plus de 1 cm. de long

et moins de 1/2 mm. de large, tandis que l'*I. firmula* a un éperon de 2,5 cm. de long et de 1 mm. de large à sa base.

TILIACEÆ

Triumfetta rhomboidea (§ *Bartramea* DC.) Jacq. *Enum. Pl. Carib.* 22; *Select. Am.* 147, t. 90; Baill. in *Bull. soc. Lin. P.* I, 559; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.*, 1er sér. I, 569.

Hab. : Imerina, Marmarivo, presqu'au niveau de la mer (Rusillon, avr. 1902, n. 1).

Triumfetta tomentosa (§*Bartramea* DC.) Bojer in Bouton *Rapp. ann. Maur.* 19 (1842); *Ann. sc. nat.* sér. II, XX, 103; Baill. l. c.

Hab. : District de Vatomandry, plante ligneuse vulgaire (Guillot, 31, I, 1904, n. 84), fructus desunt!

MALVACEÆ

Urena lobata L. *Sp. pl.* I, 692 (1753); Baill. in *Bull. soc. Lin. P.* I, 508; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* I, 569.

Var. **reticulata** Gürke in Mart. *Fl. bras.* XII, III, 471; Hochr. in *Ann. Conserv. bot. Genève* V, 138.

Hab. : District de Vatomandry (Guillot, 12, V, 1904, n. 114).

Kosteletzkya velutina Garcke in *Bremen Abh.* VII, 198 (1881); Baill. l. c. 541.

Var. **Goudotiana** Hochr. *Malv. nov.* in *Ann. Conserv. bot. Genève* VI, 53 (1902).

Hab.: Imerina, coteaux de l'Avaradrano (Rusillon, 1905, n. 76).

STERCULIACEÆ

Waltheria americana L. *Sp. pl.* 673 (1753); Baill. in *Bull. soc. Lin. P.* I, 502 = *W. indica* L. *Sp. pl.* 673; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* I, 569.

Hab. : Imerina, coteaux près de Mahereza, 1200-1400 m. d'alt., n. vern. : « Tsindahoro » (Rusillon, Mars 1902, n. 10).

Dombeya Coria Baill. l. c. 491 et *Atl. Pl. Madag.* t. 71; Aug. DC. l. c. 570.

Hab.: District de Vatomandry, au bord de la forêt de copaliers, arbrisseau (Guillot, 1904, n. 102).

DILLENIACEÆ

Dillenia (Wormia) **Guillotii** Hochr. sp. nov. = *Lenidia madagascariensis* Poiret *Encycl. Supp.* III, 330 pro parte non quoad specimen thouarsianum = *Wormia madagascariensis* DC. *Syst.* I, 433 quoad specimen commersonianum nec quoad thouarsianum. — Arbor mediocris, caules juniores cylindrici, cicatricosi, glabri, apice ut pedunculi adpresse ferrugineo-sericei. Folia longe petiolata, petiolo basi dilatato, juniore sericeo sed mox glabrato, supra canaliculato, prima juventute utrinque ob stipulas elongatas concrescentes quasi alato; lamina oblongo-elliptica, apice subrotundata, interdum ± retusa, basi rotundata vel attenuata, glabra, penninervis, nervis secundariis utrinque 10-11 vel minus, (5-9 in Scott Elliott), apice — in crenaturis elongato-undulatis — incurvatis, plerumque non bifidis. Inflorescentia suboppositifolia, recemoso-secunda, foliis ca. æquilonga; flores inferiores longius, superiores brevius pedicellati. Sepala 5, rotundata, imbricata, coriacea, extus dense tomentoso-sericea. Petala magna, obovata, crispata. Stamina ∞, subæqualia, linearia. Carpidia ca. 5, fere libera.

Petioli 3—5 cm.; lamina 15×7,5—8,3×3,3 cm. longa et lata. Inflorescentiæ 13—15 cm. longæ. Sepala ± cucullata, ca. 1,5 cm. longa. Petala crispata, ca. 2,3 cm. longa.

Hab. : District de Vatomandry, près d'un ruisseau (Guillot, 25, X, 1903, n. 53); nous rattachons aussi à cette espèce Scott Elliott n. 2823, Madagascar, déterminé à tort comme *W. artocarpifolia* Baker.

Obs. : Nous avons longtemps hésité devant cette plante et nos conclusions sont les suivantes : Nous conservons le genre *Dillenia* sensu lato, parce que le seul caractère distinctif, que l'on dit absolu, pour en distinguer les *Wormia* est la structure de l'arille : or dans tous les spécimens de *Dillenia* ou de *Wormia* examinés par nous dans différents herbiers, le fruit faisait défaut. Dans ces conditions, maintenir les deux genres nous paraîtrait aller à l'encontre des nécessités pratiques.

Par la présence de stipules, par son calice coriace et ses carpelles libres jusqu'à la base, il n'y a pas de doute que notre plante appartienne au sous-genre *Wormia*.

Quoique la plupart des caractères soient très variables chez les *Dillenia*, il faut pourtant y établir des espèces; nous étions donc dans l'alternative, ou de réunir en une seule espèce *Wormia artocarpifolia* Baker, *madagascariensis* DC. et *D. Guillotii*, ou de les séparer en des espèces différentes. C'est cette dernière solution que nous avons adoptée. Quoique nous ayons vu varier la plupart des caractères distinctifs, leur ensemble permet néanmoins une identification facile. Cela ressort des matériaux que nous avons eu sous les yeux à Paris et à Kew. On s'en convaincra avec la clef analytique établie ci-dessous et concernant les espèces de Madagascar.

1 { Feuilles à nervures latérales très serrées, au nombre de 35-45 de chaque côté; sépales velus extérieurement : 1) *D. ferruginea* (Baill.) Gilg.
Feuilles à nervures latérales moins serrées, au nombre de 5-15; sépales velus ou glabres : 2.

2 { Inflorescences très courtes, dépassant de peu la longueur des pétioles; nervures latérales des feuilles bifurquées à leur extrémité, chaque branche allant se terminer dans une dent de la marge; calices velus : 2) *D. artocarpifolia*[1] (Baker) Martelli.
Inflorescences longues, atteignant parfois la longueur de la feuille; nervures latérales des feuilles ordinairement simples au sommet et s'incurvant dans les lobes arrondis de la marge : 3.

3 { Calice glabre extérieurement; axe des inflorescences ordinairement glabre : 3) *D. madagascariensis* (Poir.) Martelli.
Calices velus extérieurement ainsi que les axes de l'inflorescence. 4) *D. Guillotii* Hochr.

On s'étonnera peut-être des indications de cette clef, parce qu'elles sont en contradiction avec certaines descriptions; mais, en examinant les ori-

[1] Le type de Baker à Kew a des feuilles beaucoup plus grandes que notre plante; elles mesurent 28 × 16 — 27 × 13 — 14 × 6 cm. de long et de large. Les inflorescences mesurent 8-10 cm. de long et quoique Baker dise « peduncles 1-2 inches », les fleurs sont bel et bien à peu près sessiles sur l'axe principal. Elles sont aussi un peu plus grandes que chez *Guillotii*, témoin ces mesures-ci : sépales 1,8 cm. long, pétales 2,7-3 cm. de long et 1,2-1,3 cm. de large, les nervures latérales des feuilles sont velues. Ces observations étant prises sur un rameau en fleur, c'est-à-dire à peu près au même stade de développement que celui du *D. Guillotii*, il est impossible d'attribuer ces différences exclusivement à la croissance subséquente à la floraison.

ginaux de ces espèces à Kew et à Paris, nous avons vu que le type *Lenidia* de Du Petit Thouars sur lequel se base Poiret pour le *L. madagascariensis* (= *Wormia madagascariensis* DC.) a des sépales absolument glabres à l'extérieur. C'est notre forme n° 3; aucun doute n'est possible! Par contre le spécimen nommé *L. madagascariensis* par Poiret, comme aussi la plante de Commerson vue par DC. in Hb. Jussieu, ont le calice velu et sont identiques à notre *D. Guillotii*. La planche 82 du volume 1 des *Icones* de Delessert, figurant un *Wormia madagascariensis* DC. se rapporte aussi exclusivement à la plante à calice velu, au *D. Guillotii*.

Au point de vue de la nomenclature, il n'est pas douteux que, sous le nom de *madagascariensis*, Poiret a eu en vue les deux espèces, puisqu'il cite *Lenidia* Dup. Th., glabre et que son spécimen est velu. Il s'agit donc là d'une division d'espèce tombant sous le coup de l'art. 47, disant que « si une des formes a été plus anciennement distinguée ou décrite, le nom doit lui être conservé ». La forme la plus anciennement distinguée et décrite est sans aucun doute le *Lenidia* sans nom spécifique de Dup. Th. C'est donc à cette plante à calice glabre, que doit s'appliquer l'épithète *madagascariensis*. Il est incontestable que c'est là un cas très spécial de l'art. 47, mais l'interprétation et la solution que nous venons de donner, et qui nous ont été suggérées par M. le Directeur Briquet, paraissent justifiées.

Pour prouver que les caractères dont nous avons parlé peuvent varier, nous mentionnerons Boivin (Sainte-Marie de Madagascar) qui a des calices et axes velus; des inflorescences égalant presque les feuilles et des nervures secondaires dont les unes sont bifurquées les autres pas.

OCHNACEÆ

Ochna vaccinioides Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXI, 329 (1884); Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 589. Prob. var. *O. polycarpæ* Baker in *Journ. bot.* XX, 49 (1882).

Hab. : Imerina, montagnes d'Antogona, arbuste de 1,50-2 m., n. vern. : « Taïnbo alavo » (Rusillon, 1903, n. 65).

Ouratea anceps (§ *Palæoouratea* Gilg) Baill. l. c. 587 (1886); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 1re sér. I, 570 = *Gomphia anceps* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXI, 330 (1884).

Hab. : District de Vatomandry, terrain sablonneux, forêt de copaliers, arbrisseau (Guillot, 6, X, 1903, n. 46) ; id. (Guillot, 21, II, 1904, n. 103).

Ouratea obtusifolia (§ *Palæoouratea, reticulatæ* Gilg) Gilg in Engl. u. Pr. *Nat. Pfl. f.* III, 6, 142 (1893) = *Gomphia obtusifolia* DC. in *Ann. Mus. Paris* XVII, 416 (1811) = *Ochna obtusifolia* Lam. *Encycl.* IV, 510.

Hab.: District de Vatomandry, près Analatsara, terrain sablonneux (Guillot, 3, X, 1903, n. 35).

Sauvagesia erecta L. *Sp. pl.* 203 (1753); Baill. l. c. 584.

Hab. : District de Vatomandry, près Analatsara, terrain sablonneux et humide (Guillot, 3, X, 1903, n. 37).

CHLÆNACEÆ

Sarcochlæna multiflora Dup.-Thouars *Hist. veg. isl. Afr. austr.*, 40, t. 10; Baill. in *Bull. soc. Lin. Par.* I, 564.

Var. **latifolia** Hochr. var. nov. — A typo differt foliis latioribus, oblongis nec ovato-lanceolatis, apice rotundatis, interdum subretusis, nec acutis, ochroleucis nec griseo-nigrescentibus; involucro oblongo, 0,25-0,3 cm. in diam. lato (in typo magis turbinato, ca. 0,4 cm. in diam. lato) extus minus villoso et ferrugineo quam in typo. Foliorum lamina 12,5 × 5,6 — 8,5 × 4,8 — 6,2 × 2,6 cm. longa et lata.

Hab. : District de Vatomandry, en sol sablonneux, arbre de taille moyenne (Guillot, 25, X, 1903, n. 52).

Obs. : Cette variété est bien distincte du *S. multiflora*, elle se reconnaît au premier coup d'œil, par ses feuilles elliptiques d'un jaune paille, et dont le sommet est toujours plus ou moins contourné par le fait des sillons longitudinaux formant des dépressions profondes dans le limbe. Ces sillons parcourent la feuille jusqu'en haut, il y a là une tendance à former une sorte d'apiculum très obtus mais se détruisant rapidement. Toutefois les caractères énumérés ne nous ont pas paru assez importants pour établir une espèce nouvelle, d'autant plus que la forme des feuilles et celle du calice ainsi que son indument varient dans une certaine mesure chez le *S. multiflora* type. Par contre, la coloration des feuilles brun noirâtre dans un cas, jaune paille dans l'autre et leur forme elliptique chez la variété et ovée-lancéolée chez le type nous ont semblé très constantes. Plus tard, avec des matériaux plus complets, on pourra décider du rang spécifique ou variétal qu'il convient de donner à cette plante.

GUTTIFERÆ

Psorospermum Forbesii Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 94 (24 mars 1883).

Hab. : District de Vatomandry, en terrain sablonneux, arbrisseau (Guillot, 1, II, 1904, n. 68).

Obs. : Cette espèce ne nous paraît différer du *Ps. Fanerana* type de Baker in *Journ. Lin. Soc.* XI, 19 (1882) que par la pubescence des jeunes rameaux et elle pourrait bien n'être qu'une variété de ce dernier.

En outre il nous semble qu'il y aurait lieu de modifier la diagnose générique d'Engler (in Engl. u. Pr. *Nat. Pfl. f.* III, 6, 217) qui dit : « Wie bei der vorigen Gattung, die Staubblattverbände aus 5-10 und mehr Stb. bestehend. » On peut constater ici, comme sur le type de Baker, que les groupes staminaux sont formés de trois étamines chacun.

Ochrocarpus subsessilifolius Hochr. sp. nov. — Frutex; rami seniores grisei cylindrici, juniores brunnei compressi, omnes glabri. Folia subsessilia, coriacea, elliptica vel ± ovata, integerrima, apice raro ± acutata sed plerumque rotundata et quidem interdum retusa, basi rotundata vel cordiformia; lamina glabra, dense penni- et reti-nervis, venis supra subtusque prominentibus, statu juvenili punctata. Flores in axilla foliorum glomerati, interdum cauliflori, sessiles vel breviter pedunculati. Calyx in alabastris sphæricus et in sepalis duobus hemisphæricis rumpens. Petala 4, libera, dua exteriora cum sepalis alternantia, obovata et dua interiora, sepalis opposita, apice biloba, omnia nigre striata et calycem fere duplo excedentia. Stamina ∞, basi in corpore disciforme unita, filamenta brevia; antheræ elongato-oblongæ, lineis dehiscentes. Flores masculos solum vidi.

Internodia 2—4 cm. longa; petiolus, si adest, 0,1—0,2 cm. longus; lamina 7 × 3,7 — 6 × 4 — 3 × 1,8 cm. longa et lata. Pedicelli 0 — 0,4 cm. longi; alabastra 0,4 — 0,5 cm. in diam. magna. Petala 0,7 — 0,8 cm. longa. Stamina ca. 0,2 cm. longa.

Hab. : Distr. de Vatomandry, bordure de la forêt de copaliers (Guillot, 21, II, 1904, n. 104).

Obs. : Cette plante, dont nous ne connaissons que les fleurs mâles, est rangée parmi les *Ochrocarpus* à cause de caractères accessoires, puisque les caractères génériques principaux sont empruntés en majeure partie à l'organe femelle. Toutefois les deux sépales hémisphériques et les pétales antéro-postérieurs et médians, ainsi que tout le port de la plante, ne laissent aucun doute à l'égard du genre. Quant à l'espèce, après l'avoir comparée aux types de Londres et de Paris, nous ne doutons pas qu'elle ne soit nouvelle et même fort caractéristique à cause de ses feuilles sessiles et de ses deux pétales lobés. Elle se rapproche le plus de l'*O. longifolius* B. et Hook. croyons-nous, mais elle en diffère cependant à première vue, ce dernier ayant des feuilles de 7-13 cm. de long sur 5-6 mm. de large et des pétales aigüs. Elle ressemble aussi à l'*O. decipiens* Baillon dont les feuilles plus grandes, pétiolées et non cordées à la base, sont cependant tout à fait distinctes.

Notre plante rappelle aussi comme port certains *Rheedia* et les *Garcinia arthroclada* et *polyphlebia*, mais les sépales au nombre de deux seulement et concrescents, ainsi que la disposition des pétales, ne permettent pas d'attribuer notre plante à ces genres.

L'*O. madagascariensis* Dup. Thouars que Vesque[1] ignore presque complètement, n'a rien à faire avec l'*O. subsessilifolius*: cependant le type assez fragmentaire de l'Hb. de Paris *permet bien* de croire à un *Ochrocarpus*.

Hildebrand n. 3337 in Hb. Kew, ressemble aussi à notre plante; ce spécimen fut déterminé, par Baker probablement, comme *O. multiflorus*, mais il diffère du nôtre par ses feuilles pétiolées et ses fleurs plus longuement pédonculées.

Les deux pétales intérieurs bilobés nous suggèrent les remarques suivantes : N'y aurait-il pas là un terme de passage vers l'organisation des *Garcinia*, auxquels notre plante ressemble sous certains rapports? Ce genre est caractérisé par 4 sépales et 4 pétales alternant avec eux. Que l'on suppose ici les 2 pétales bilobés internes fendus jusqu'à la base comme aussi les deux pétales externes sépaloides et l'on aura la disposition caractéristique des *Garcinia*. Il est bien évident qu'il faudrait pour compléter, examiner le pistil, la graine et l'embryon mais ces parties nous manquent comme nous l'avons déjà dit.

Calophyllum (§ *Inophyllum* Vesque) **inophyllum** L. *Sp. pl.* 513; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 1re série, I, 571.

Hab. : Distr. de Vatomandry, sur la route d'Andévorante à Vatomandry, arbre de grande taille (Guillot, 24, X, 1903, n. 57).

FLACOURTIACEÆ

Homalium nobile (§ *Myriantheia* Baill.) Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* I, 575.

Hab. : District de Vatomandry, près d'un ruisseau, en terrain aride, arbre très ramifié de 6—7 m. (Guillot 28, IX, 1903, n. 9).

Aphloia theiformis Bennett *Pl. jav. rar.* 192, not.; Baill. l. c. 568; Aug. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* 2me ser. I, 571.

Hab. : Imerina, environ de Marmarivo, petit arbrisseau de 1,50—2 m., fruits comestibles (Rusillon, 1903, n. 66).

Var. **micrantha** Tul. in *Ann. sc. nat.* ser. 5, IX, 333 (1868).

Hab. : District de Vatomandry, arbrisseau de petite taille (Guillot 24, X, 1903, n. 55).

Obs. : Le nom d'*Aphloia* étant antérieur, nous a paru devoir être pré-

[1] In DC. *Mon.* VIII, 521.

féré à *Neumannia*. Quoique le premier soit basé sur des espèces qui ont été rattachées à des genres différents, il convient cependant de garder le nom pour le groupe renfermant au moins l'une des deux espèces créées par Bennett.

Pour la variété *micrantha*, nous avons hésité à l'élever au rang d'espèce à cause de son port et surtout de la dimension de ses fleurs. Quelques chiffres pris sur les originaux feront comprendre notre hésitation :

	pédoncule.	*diamètre des fleurs.*
theiformis type	20-27 mm.	ad 10 mm.
var. *micrantha* Tul.	2-4 mm.	2-5 mm.

mais cette plante nous a paru si fabuleusement variable que nous avons conservé la dénomination de variété pour cette forme si distincte cependant, à première vue, du type de l'espèce.

MYRTACEÆ

Eugenia emirnensis (§ *Eueugenia, Dichotomæ* Berg.) Baker. in *Journ. Lin. Soc.* XX, 145 (1883).

Var. **elongata** Hochr. var. nov.—A typo differt axibus inflorescentiæ elongatis et numerosioribus. (Axes primarii in typo 1,2—1,5 cm. longi, secundarii 1-0,5 cm. longi, una inflorescentia terminalis tota ca. 6—7 cm. in diam. lata). In varietate axes primarii et secundarii 2—3 cm. longi; una inflorescentia terminalis tota ad 11 cm. in diam. lata.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, arbre de petite taille (Guillot, 21, II, 1904, n. 101).

Eugenia Guillotii Hochr. sp. nov. (e subgen. *Eueugenia* subsect. *Auteugenia* § *glomerata* fide syst. Niedenzu in Engl. u. Pr. *Nat. Pfl. f.* III, 7, 80).— Arbor mediocris. Caules grisei, cylindrici, apice ± ancipites. Folia petiolata, petiolis supra canaliculatis, elliptico-obovata, crassissima, integerrima, glabra, apice rotundata, basi attenuata cuneata, obscure penninervia, nervo primario supra impresso, subtus prominente. Inflorescentiæ ex umbellis vel racemis abbreviatis glomerulos axillares vel caulifloros efformantes; pedicelli ut calyces et bracteæ minimæ ferrugineo-tomentosi. Calyx 4-lobus, lobis rotundatis, brevibus, etiam in alabastro liberis. Petala 4, obovata, glabra, conspicua, sub anthesi persistentia, expansa. Stamina ∞, petalis vix æquilonga. Ovarium cum thalamo turbinatum, basi extus bibracteolatum bracteolis minimis, bilocu-

lare loculis ∞-ovulatis, in parte mediano hypanthii. Stylus simplex, staminibus et petalis quidem longior.

Internodia 1—2,5 cm. longa; petioli 1—1,5 cm. longi; lamina 10 × 5,5 — 7 × 3,7 — 5,7 × 3,5 cm. longa et lata. Pedicelli 0,3—0,7 cm. longi; axes primarii inflorescentiarum, quando adsunt, ad 0,7 cm. longi; hypanthium cum calyce expanso 0,6-0,7 cm. in diam. latum. Petala ca. 0,7 cm. longa et 0,4 cm. lata

Hab. : District de Vatomandry, près d'Ambœtimange, arbre de taille moyenne (Guillot, 24, X, 1903, n. 61).

Obs. : Cette espèce est voisine de l'*E. cotinifolia* Jacq, à côté de laquelle il convient de la ranger; elle ressemble aussi comme port à l'*E. cauliflora* Berg du Brésil et à ce que Baker a déterminé comme *E. cymosa* et *E. orbiculata* Lam.

COMBRETACEÆ

Calopyxis subclausa Hochr. sp. nov. (Fig. 5; nº 1-3). — Frutex scandens. Caules grisei cylindrici glabri, novissimi virides angulati. Folia lanceolato-elliptica, glabra, penni- et reti-nervia, nervis supra eleganter prominentibus, apice acuminata, basi attenuato-acuta, petiolata, margine integra, sed plerumque ± crispata. Inflorescentiæ terminales, racemos breves simplices efformantes, pedicelli retroflexi. Flores sphærici, apice hypanthii ± articulati vel faciliter derumpentes. Calyx sphæricus, fere clausus, apice solum ore 5-lobo, parvo præditus, extus glaber, intus a basi usque fere ad oris marginem disco papilloso vestitus. Stamina 10 inclusa, fere sessilia; 5 superiora cum calycis lobis alternantia in triente superiore cupulæ, et 5 inferiora lobis opposita in triente inferiore cupulæ, omnia intus aream papillosam inserta. Stylus trientem partem calycis attingens. Hypanthium fusiforme.

Petioli 0,4-0,5 cm. longi; lamina 5,8 × 2,7 — 4,6 × 1,9 — 2,7 × 1,5 cm. longa et lata. Inflorescentiæ 1-2 cm. longæ; hypanthium cum pedicello 0,7—0,8 cm. longum. Calyx sphæricus, ca. 0,4 cm. in diam. latus; os ca. 0,2 cm. in diam. latum, lobis ca. 1/2 mm. longis. Filamenta ca. 1/2 mm. longa. Stylus 0,1 cm. longus.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, plante grimpante (Guillot, 2, X, 1903, n. 26).

Obs. : Cette espèce est extrêmement voisine du *sphæroides* Tul. in *Ann.*

sc. nat. sér. IV, VI, 86, dont elle a tout à fait le port, la consistance des feuilles, la forme des inflorescences, etc. Elle en diffère cependant d'une façon très marquée par des caractères qui frappent dès qu'on veut bien disséquer une fleur. Il nous suffira pour le démontrer, de compléter la description de Tulasne par quelques observations empruntées au type de son espèce, conservé au Museum de Paris.

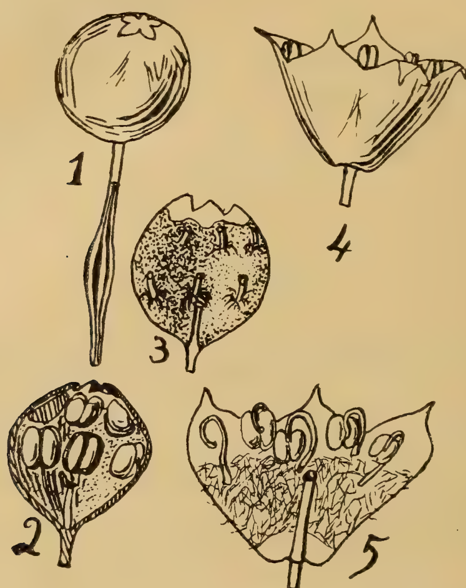


Fig. 5. — 1. *C. subclausa* fleur avec hypanthium. — 2. Fleur sectionnée longitudinalement. — 3. Id. après éloignement des anthères. — 4. *C. sphæroides* Tul. Fleur détachée de son hypanthium. — 5. Id. fleur ouverte montrant le disque velu et l'insertion des filets, une anthère s'est détachée. — Chaque objet grossi 4 fois en diamètre.

Les feuilles sont moins acuminées et plus ovées que chez notre plante, elles sont arrondies ou même un peu cordées à leur base. Les fleurs sont plus grandes et hémisphériques, à lobes beaucoup plus développés qu'ici et surtout le disque qui revêt l'intérieur du calice, est couvert de longs poils blancs enchevêtrés. Ce disque s'élève moins haut, de sorte que les filaments des étamines supérieures sont insérés à la limite de la zone velue, tandis que chez le *C. subclausa* ils s'insèrent à l'intérieur du disque, ce dernier se continuant encore distinctement au-dessus.

A la base du disque il y a une zone absolument glabre et nue entourant le style, zone qui fait absolument défaut chez le *C. subclausa*. Enfin le style mesure 2,5 mm. et les filaments 2 mm. dans l'espèce de Tulasne. Aussi,

pendant la floraison, les étamines sont-elles exertes, quoiqu'elles soient pourtant fortement recourbées en cercle vers l'intérieur. Toutes ces différences s'aperçoivent au premier coup d'œil sur notre fig. 5 où les nos 1, 2 et 3 se rapportent au *C. subclausa* et 4 et 5 au *C. sphæroides* Tul.

MELASTOMACEÆ

Dichætanthera aculeolata (§ *Eudichætanthera* Cogn.) Hook. f. ex Triana *Melast.* in *Trans. Lin. Soc.* XXVIII, 61 (1871).

Hab. : District de Vatomandry, sur les terrains en pente, au bord des marais, arbrisseau de 3—5 m. très florifère, n. vernac. : « Sytohato » (Guillot, 3, X, 1903, n. 11).

Medinilla sphærocarpa Hochr. sp. nov. (V. Fig. 6). — Planta epiphytica *glabra*. Caulis basi cylindricus griseus, apice ± tetragonus ita ut dua latera convexa et dua concava præbet (fig. 3, 1). Folia *opposita*, *sessilia*, coriacea, lanceolato-elliptica, basi rotundata, subauriculata, apice acutata nec acuta sed rotundata, margine integra, *5-plinervia* (fig. 6, 2). Inflorescentiæ cauliflоræ, dense corymbosæ; pedicelli apice carnosi. Flores 4-meri; hypanthium ovato-oblongum, calyce breve, obscure 4-lobo, coronatum. Petala 4, obovata. Stamina 8, antheræ antice basi bicorniculatæ, postice calcaratæ (fig. 6, 4); filamenta complanata. Fructus baccatus, subsphæricus, carnosus (Fig. 6, 5), 4-locularis; placenta axillaria, prominentia, semina ∞ atrata gerentia.

Folia 14×4,9—12×5—(8×2,8 rariter) cm. longa et lata. Pedicelli ± 0,5 cm. longi. Hypanthium cum calyce 0,7 cm. longum et 0,6 cm. in diam. crassum. Petala 0,6-0,7 cm. longa. Bacca ad 1,6 cm. in diam. lata et totidem longa. Fructus et flores ex speciminibus in formalina servatis mensi.

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte sur un copalier (Guillot, 21, II, 1904, n. 105).

Obs. : Cette espèce se range à côté du *M. lophoclada* au point de vue du port. Elle lui ressemble beaucoup par la grandeur et la nervation des feuilles, car chez ce dernier les deux nervures extérieures sont parfois à peine visibles. Elle en diffère cependant par la forme de l'hypanthium qui est largement évasé, — formant un calice gamosépale — chez le *M. lophoclada*. En outre ce dernier a une tige peu tétragone, presque ronde et ne présentant pas la section particulière que nous indiquons dans notre figure 3, 1.

Notre espèce doit ressembler aussi au *M. occidentalis* que nous connaissons par la description seulement, mais ce dernier a des feuilles beaucoup plus larges, atténuées à leur base et 7-9 nerviées, le « calyce irregulariter lacero » ne correspond pas du tout non plus à notre plante.

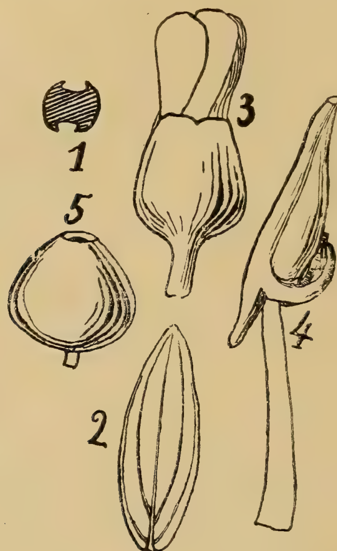


Fig. 6. — *Medinilla sphærocarpa* Hochr. — 1. Section d'une jeune tige. — 2. Feuille fortement réduite montrant la nervation. — 3. Fleur grossie 2 fois en diamètre. — 4. Etamine très fortement grossie. — 5. Fruit grandeur naturelle. — Le tout d'après des matériaux conservés au formol.

Au point de vue de la nervation des feuilles, le *M. sphærocarpa* devrait être placé à côté du *M. leptophylla*, Baker, mais l'habitus de ce dernier, avec ses petites feuilles, ne lui ressemble pas du tout.

Tristemma virusanum Commers. in Juss. *Gen.* 329 (1789); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me ser. I, 573.

Hab. : District de Vatomandry, sur un sol saturé d'humidité et un peu ombragé (Guillot, 21, II, 1904, n. 109).

ERICACEÆ

Agauria polyphylla Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 194 (1884).

Hab. : Imerina, coteaux de l'Avaradrano (Rusillon, 1905, n. 78).

Philippia cauliflora Hochr. sp. nov. — Suffrutex vel frutex parvus. Caules cylindrici, glabri, cortice brunneo, ubi pulvinis basilaribus foliorum non obtecto; internodia brevia. Folia acicularia, erecto-patentia, glabra, apice acuta, basi ad petiolum brevem, folio vix angustiorem, reducta; lamina subtus rotundata, nervo unico immerso, supra bisulcata, i. e. nervus marginesque prominentes, folia verticillata ternata, basi in pulvinum basilarem triangularem, clipeiformem, griseo-argenteum decurrentia. Flores axillares, sessiles, 2—3 in axilla foliorum plerumque deciduorum, paulum infra apicem caulinum locati. Calyx glaber, cupuliformis, fere ad basin 4-lobus, lobis corollam æquantibus. Corolla 4-loba. Stamina ut in genere 8, ad basin ovarii inserta. Ovarium globosum; stylus simplex, corolla æquilongus vel paulum longior, ita ut stigma 4-lobum vix exsertum.

Rami quos vidi 15 cm. longi et fruticulus verisimiliter multum longior. Folia 0,5—0,7 cm. longa et vix 0,1 cm. lata, *internodia 0,1-0,3 cm.* longa; flos totus ad 0,125 cm. longus.

Hab. : Imerina, fossés à Marmarivo, 1300 m. d'alt. (Rusillon, mars 1902, n. 23).

Obs. : Cette espèce se distingue de presque toutes les autres du genre par la position de ses fleurs, situées sur les jeunes tiges, un peu au-dessous de leur sommet, et dans une région où les feuilles disparaissent rapidement. Ainsi la plante semble cauliflore. Les autres *Philippia*, comme presque tous les *Salaxis*, ont leurs fleurs groupées au sommet des tiges. En outre les fleurs de notre plante sont strictement sessiles et axillaires.

La présence d'écussons blancs sur les tiges, constituant une partie décurrente de la feuille (pulvini basilares), et aussi la forme des feuilles et des fleurs font que cette espèce vient se ranger à côté du *P. Goudotiana* avec lequel elle a été confondue, si nous en croyons les indications recueillies à l'Herbier de Kew. En effet le n° 1828 de Scott Elliot et le spécimen de Pool noté 6/761, de ce musée, sont identiques à notre plante.

On peut en rapprocher aussi Baron n° 398, un spécimen de Parker, centr. Madag. et un autre de Meller de Tamatave; mais ces derniers ont un port beaucoup plus échevelé avec des tiges plus grêles et allongées; le tout est dû au fait que les entrenœuds y sont beaucoup plus longs, égalant environ la longueur des feuilles. Comme ces plantes sont aussi cauliflores, il est probable qu'il y aura lieu de les considérer comme une forme de l'espèce décrite ci-dessus.

Philippia tenuifolia Benth. in DC. *Prod.* VII, 696.

Hab. : Imerina, fossés de Mahereza (Rusillon, mai 1902, n. 35); Imerina fossés aux environs de Marmarivo, 1200-1300 m. d'alt. (Rusillon, mars 1902, n. 25).

Philippia floribunda Benth. in DC. *Prod.* VII, 696.

Hab. : Imerina, fossés de Mahereza (Rusillon, mai 1902, n. 35*bis*).

Obs. : La seule différence caractéristique indiquée par Bentham entre les *P. tenuifolia* et *floribunda*, c'est que le *floribunda* aurait un calice cilié, égalant la moitié de la hauteur de la corolle, tandis que le *tenuifolia* aurait un calice glabre, égal à la corolle. Les originaux de l'Herbier de Kew présentent en effet ces caractères, mais la villosité y est certainement fort variable, de sorte qu'il reste seulement la longueur de la corolle comme caractère diagnostique. Il nous paraît difficile de maintenir une distinction spécifique basée sur ce seul caractère, d'autant plus qu'il est sujet à certaines variations. Il est probable qu'on trouvera plus tard des échantillons exactement intermédiaires permettant de réunir comme variétés d'une même espèce ces deux plantes si voisines à première vue.

SAPOTACEÆ

Mimusops Guillotii Hochr. sp. nov. — Arbor alta; rami crassi, cortice rugoso. Folia magna, elongata, coriacea, utrinque glabra, apice rotundata, basi in petiolum longe acuteque attenuata, margine integra, paulum revoluta, obovata, regulariter penninervia; nervis secundariis rectilinearibus, ca. 40-50, cum nervo primario angulum 70-75° efformantibus, subtus acute prominentibus, supra impressis et fere duplo numerosioribus si nervi minuti nec impressi nec prominentes numerentur. Flores in ramis defoliatis, valde lenticellatis, in axillis cicatriciarum foliorum 3-8 glomerati; pedicelli semper simplices, in pulvinariis prominentibus inserti, glabri, in ramo rectangulariter affixi vel paululum deflexi; fructiferos solum vidi. Calyx coriaceus, glaber, extus propter indusium album, quasi guttah-perca, verisimiliter glutinosus; sepala 6, in duobus verticillis disposita, fere æquilonga, ± triangularia sed ob apicem utrinque ± involutum quasi ovato-acuminata. Fructus oblongo-sphæricus, apice in stylo persistente, lignoso, conico, calycem valde superante, quasi apiculatus. Stylus ipse apice paululum arcuatus. Fructus ipse ca. 10-locularis. Semen junius elongatum.

Folia cum petiolo 30×7 — $34,5 \times 9,5$ — $23 \times 5,4$ cm. longa et lata; petiolus 2—3 cm. longus. Pedicelli 3—3,5 cm. longi.

Sepala 1,2—1,3 cm. longa. Fructus, junior ca. 0,5 cm. longus et 0,6 cm. in diam. latus. Stylus accrescens ca. 1,2 cm. longus.

Hab. : District de Vatomandry, Vatodinga, arbre de grande taille, généralement au bord des rivières (Guillot, 12, V, 1904, n. 115).

Obs. : Nous avons hésité très longtemps à donner une description de cette plante, parce qu'il lui manque précisément les organes qui permettent une identification générique dans cette famille, à savoir les pétales et les étamines. Toutefois, comme il s'agit sans aucun doute d'une plante à gutta-perca, nous avons jugé nécessaire d'attirer l'attention sur elle, au risque de nous exposer à une grosse erreur et de la voir plus tard identifiée à quelque *Bassia* ou *Palaquium* des Indes néerlandaises, introduit à Madagascar comme arbre de culture.

Considérée comme indigène de Madagascar, il y a toutes les raisons de croire que c'est un *Mimusops* et il ressemble à s'y méprendre à une plante nommée à Kew *M. costata* par Hartog, un nom inédit que nous n'avons pas repris de crainte de provoquer des erreurs si les deux plantes, par hasard, n'étaient pas tout à fait identiques.

Parmi les *Mimusops* il pourrait se classer à côté du *M. longifolia* DC. de Bahia qui a comme lui des tiges épaisses, des fleurs ternées et de grandes feuilles, mais ces dernières sont ferrugineuses en-dessous et à nervures non proéminentes. Il ressemble aussi au *M. Batesii* Engl. du Gabon, mais ce dernier n'a pas non plus de côtes proéminentes et il n'est pas cauliflore.

LOGANIACEÆ

Nuxia capitata Baker in *Journ. of Bot.* XX, 172 (1882).

Var. **tomentella** Hochr. var. nov. — A typo differt caulibus magis angulatis; foliis minoribus; inflorescentiis elongatis quam folia superiora longioribus vel ea æquantibus, axibus ut basis calycis tomentellis; calyce majore ca. 3 mm. longo, minus glutinoso; petalis paulum majoribus et pallide cœruleis (prob. albis in typo).

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, terrains secs, arbuste de 1,50—2 m. de haut, fleurs mauves (Rusillon, 1903, n. 64).

Obs. : Pour savoir le rang systématique à accorder à cette plante, nous avons établi un synopsis des espèces de Madagascar. Pour cela nous avons dû recourir aux descriptions et types originaux. Comme nous avons vu la plupart de ces derniers, nous avons pu en établir la clef analytique. Nous la donnons ici pour éviter à d'autres les longues recherches que cela nous a occasionné.

Auparavant, remarquons que les *Nicodemia* ne nous paraissent en aucune manière devoir être réunis aux *Nuxia*, ainsi que l'a indiqué Palacky dans sa liste des plantes de Madagascar.

Clef analytique des espèces de Madagascar.

1 Rameaux de l'inflorescence se terminant par des capitules sphériques (cf. *N. pachyphylla* [1]) inflorescence ± thyrsoïde. 2.
Rameaux de l'inflorescence se terminant par des fleurs isolées ou groupées, mais placées en bouquets fasciculés et ne formant jamais la sphère complète. 3.

2 Axes des inflorescences très velus, capitules 11-12 mm. de diamètre, feuilles grandes. *N. sphærocephala* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXII, 505. (= *Bnddleia sphærocephala* Baker l. c. XXI, 425).
Axes des inflorescences légèrement pubérulents, capitules 7-8 mm. de diamètre, feuilles plus petites. *N. terminalioides* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXII, 505.

3 Axes des inflorescences se terminant par de petits groupes floraux entourés d'un involucre bien développé. *N. involucrata* A. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 577.
Axes des inflorescences se terminant par des fleurs isolées, pédicellées; pas d'involucre (cf. *N. coriacea*). *N. dentata* R. Br. ex Benth. in DC. *Prod.* X, 435.
Axes des inflorescences se terminant par de petits bouquets de fleurs sessiles; jamais d'involucre (chez le *N. capitata* on remarque parfois quelques bractées dentiformes à la base des fleurs, mais elles ne forment pas un involucre). 4.

4 Feuilles très coriaces, nervures primaires et nervures secondaires très proéminentes et visibles, mais nervures d'ordre supérieur et surtout réticulum invisibles. Inflorescences ne dépassant pas ou dépassant peu la longueur des feuilles supérieures. 5.
Feuilles à nervures tertiaires et réticulum très visibles, dessus ou dessous, ou sur les deux faces à la fois. 6.

5 Inflorescences petites et fleurs minuscules, calice mesurant à peine 0,5 mm. de long. *N. brachyscypha* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXV, 334 (1890).
Inflorescences plus grandes; fleurs moyennes, calice de 2,5 mm. Feuilles entières. *N. neurophylla* Gilg in *Notizblatt bot. G. Berlin*, 1895, 74.

6 Feuilles entières, obtuses au sommet. Inflorescences dépassant de beaucoup en longueur les feuilles supérieures de la tige — généralement au moins du double. 7.
Feuilles papyracées, jamais coriaces, dentées, à dents espacées, à sommet aigu ou ± obtus. Inflorescences plus courtes, ou dépassant à peine les feuilles supérieures. 8.

[1] Quoique formant de petites têtes florales, le *N. capitata* montre cependant encore distinctement l'inflorescence en corymbe.

Feuilles très coriaces. Inflorescence en corymbe, à axes glabres; calice cylindrique 2,5 mm. de long; bourgeons floraux oblongs.
N. coriacea Soler.
in Engl. *Jahrb.* XVII, 557.

Feuilles très coriaces. Inflorescence thyrsoïde, à axes très velus: calice obconique, de 0,5 mm. de longueur; bourgeons floraux ± pyri-
7 formes. Une fois en fruits, les groupes floraux deviennent souvent complètement sphériques, comme les capitules des deux premières espèces.
N. pachyphylla Baker
in *Journ. Lin. Soc.* XXII, 506.

Feuilles papyracées. Inflorescence thyrsoïde, à axes glanduleux mais glabres ; calice obconique ca. 0,5 mm.; bourgeons floraux pyriformes-clavelés. *N. verticillata* Lam.
Illustrationes I, 296.

Tiges quadrangulaires; feuilles dentées ou subentières. Inflorescences denses, généralement plus courtes que les feuilles supérieures; axes glabres; calice 6 mm. (au moins chez les spécimens typiques); bourgeons floraux ± pyriformes. Etamines et style dépassant peu la corolle.
N. congesta R. Br.
ex Fresen. in *Flora* XXI, 606 (1838).

Tiges cylindriques ou ± anguleuses[1]; feuilles dentées. Inflorescences denses, généralement plus courtes que les feuilles supérieures; axes gla-
8 bres ; calice 2,5 mm. de long, cylindrique; bourgeons floraux oblongs. Etamines et style dépassant beaucoup la corolle. *N. capitata* Baker
var. *typica* Hochr.

Tiges ± anguleuses; feuilles dentées. Inflorescences lâches, égalant ou dépassant un peu les feuilles supérieures; axes velus ainsi que la base du calice cylindrique et mesurant ca. 3 mm. de long; bourgeons floraux oblongs, étamines et style dépassant beaucoup la corolle.
N. capitata Baker
var. *tomentella* Hochr.

Le *N. brachyphylla* Baker indiqué par le Supplément de l'*Index Kevensis* comme ayant été publié dans le *Journal of the Lin. Soc.* XXII, 506, est évidemment une faute de copie pour *N. pachyphylla* qui seul figure à l'endroit mentionné.

Buddleia madagascariensis (§ *Macrothyrsæ* Solered.) Lam. *Encycl.* I, 513.

Hab. : Terrains secs près Marmarivo, Imerina, arbuste de 1-2 m., fruits petits, bleus, comestibles (Rusillon, 1903, n. 70).

[1] Quoique Baker dise expressément dans sa description que les tiges sont cylindriques, cependant, chez beaucoup d'échantillons déterminés par Baker et même un peu chez le type, la plupart des jeunes tiges sont ± anguleuses.

APOCYNACEÆ

Landolphia madagascariensis (§ *Jasminochyla* Stapf) K. Schum. in Engl. *Jahrb.* XV, 406 in obs. (1892) = *Vahea madagascariensis* Bojer ex DC. *Prod.* VIII, 327.

Hab. : District de Vatomandry, « liane Voheigne » donnant d'excellent caoutchouc; le placenta enveloppant les graines est très goûté des indigènes. Plante affectionnant les sols sablonneux et les sous-bois; se trouve surtout sur le littoral de la côte Est (Guillot, 13, I, 1904, n. 2).

Landolphia platyclada Hochr. sp. nov. (e sect. *Jasminochyla* Stapf). — Frutex scandens, gummifer. Caules seniores ± cylindrici, nodosi, brunnei, lenticellati; juniores ob lenticellas numerosas grisei, glabri, valde applanati, acutanguli, præcipue novelli, sed latus applanationis cum internodio cuique mutans, applanatio semper ejusdem directionis quam folia dua opposita superiora, ita ut folia decurrentia videntur. Folia glaberrima, petiolata, petiolis triangularibus, coriacea, oblongo-obovata, apice obtuse acuminata vel rotundata, basi cuneata, margine integerrima, penninervia; venulis supra obscure, subtus distincte prominulis, margine incurvato-anastomosantibus. Inflorescentiæ corymbosæ, abbreviatæ, terminales; axis primarius valde complanatus, longus; bracteæ triangulares, parvæ, infra flores suffultæ. Flores breviter pedicellati. Calyx 5-fidus, sepalis ovato-triangularibus, parvis. Corolla,—junior solum visa,— prob. hypocrateriformis, extus glabra; tubus intus glaber, insertione staminum paulum dilatatus et linea circulare parce villosus. Stamina circa parte medio tubi inserta; antheræ ovatæ, apicem versus longe attenuatæ, basi rotundatæ dorsifixæ, fere sessiles; filamenta brevia. Ovarium junius glabrum, applanatum, uniloculare. Stylus cylindricus, apice annulariter incrassatus; stigma longum cylindrico-bifidum. Fructus : bacca extus valde coriacea, magna, grisea, ellipsoidea. Semina 40-50, brunnea, durissima, polyedrica, in corpore centrali ellipsoideo conglomerata.

Petioli 0,8-1,2 cm. longi; lamina $14,5 \times 6,7$ — $10,5 \times 8$ — $6,5 \times 3,8$ cm. longa et lata. Inflorescentiæ, quas vidi, 3-4 cm. longæ. Sepala 0,3-0,35 cm. longa. In alabastro : corolla ca. 1,4 cm. longa. Stamina

vix 0,2 cm. longa. Stylus 0.2 cm. longus, parte bifido $^3/_4$ mm. longo. Fructus ca. 8,7 cm. longus et 5,5 cm. in diam. latus. Semina ca. 1,2 × 1 cm. longa et lata.

Hab. : District de Vatomandry, Amboanza, liane caoutchoutifère, donne un caoutchouc poisseux (Guillot, 31, I et 14, II. 1904, n. 81).

Obs. : Dans le système établi par M. Stapf, cette espèce vient se placer naturellement à côté des *L. Buchananii* et *Cameronis*. Elle est caractéristique surtout à cause des tiges aplaties, de ses inflorescences terminales longuement pédonculées mais très condensées et pauciflores, et enfin par son gros fruit ellipsoïdal.

Plectaneia Thouarsii Röm. et Sch. *Syst.* IV, 420. (V. fig. 7.) — Propter descriptionem Rœmerianam valde incompletam et e diagnosi generica abbreviata desumptam descriptio nostra completa sequitur. — Caulis lignosus, scandens, cylindricus, nodosus, glaber, novelli interdum ± applanati. Folia petiolata, glabra, opposita, elliptica vel ovato-elliptica, acuminata, acumine lato, rotundato; petiolus supra canaliculatus; lamina crassa, supra nitens, subtus opaca; nervi secundarii indistincti. Flores parvi, ∞, in corymbis apicalibus bi- vel tri-chotomis dispositi; bracteæ dentiformes, minutissimæ; pedunculi flexuosi, ut pedicelli mediocres, glaberrimi. Calyx minimus, glaber, cupularis; sepala libera, 5, triangularia, imbricata, margine minutissime fimbriata. Corolla hypocrateriformis, extus parte inferiore glabra, parte medio et superiore farinosa, intus in basi tubulare glabra, in fauce inflato parte inferiore villosa et parte superiore ad insertionem staminum glabra; lobi lanceolato-lineares, in alabastro sinistrorsum tegentes, intus ut extus ± farinosi. Stamina in parte superiore tubi fere sessilia; antheræ subulatæ, basi rotundatæ et fertiles. Ovarium glabrum, oblongum, in stylum attenuatum; stylus apice in stigma ovatum, capitatum abiens; ovarium ipse biloculare, loculis diu cohærentibus; placenta axillaria, ∞-ovulata. Fructus, capsula subcylindrica, linearis, lobi usque ad maturitatem cohærentes.

Petiolus 0,5-0,8 cm. longus; lamina 3,7 × 1,9 — 2,2 × 1 cm. longa et lata. Inflorescentiæ 3-8 cm. latæ; alabastra ca. 0,5 cm. longa. Corolla totidem longa, lobis 0,25 cm. longis. Fructus ca. 11 cm. longus et 0,3 cm. in diam. latus.

Hab. : District de Vatomandry, liane broussailleuse, terrain sablonneux, forêt de copaliers (Guillot, 6, X, 1903, n. 45).

Obs. : Nous avons pensé bien faire en donnant une description détaillée

de cette espèce qui est le type du genre et dont la description spécifique n'a jamais été faite. Seul Baillon avait indiqué quelques détails de structure, mais tous intéressant la diagnose générique (Baill. in *Bull. soc. Lin.* I, 742).

Le type ne se trouve pas dans l'Herbier général du Museum de Paris, mais bien dans l'Hb. de Jussieu cat. n: 7180. Ce spécimen comporte un rameau fleuri et un fruit dont nous donnons un dessin (Fig. 7, n. 1). Ce dernier est un calque reproduisant exactement les dimensions. Nous donnons aussi (n. 2) un dessin du pistil et (n. 3) de l'intérieur de la fleur, mais tous deux sont fortement grossis.

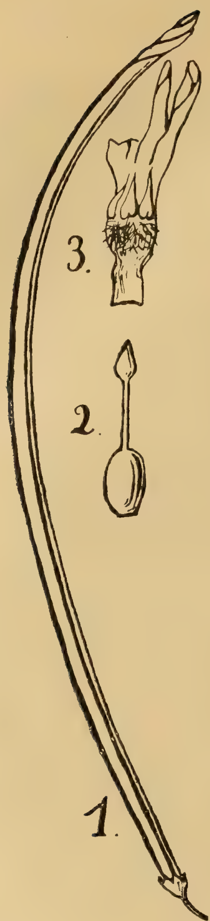


Fig. 7. — *Plectaneia Thouarsii* R. et Sch. — 1. Fruit de grandeur naturelle et calqué sur le type in Hb. Juss. — 2. Pistil grossi. — 3. Intérieur de la corolle grossi.

Cerbera venenifera Steud. *Nom.* ed. II, I, 332 (1840) = *Tanghinia venenifera* Poiret in Lam. *Encycl. Supp.* V, 283 (1817) = *Cerbera Tanghin* Hook. in *Bot. Mag.* t. 2968 (1830).

Hab. : District de Vatomandry; arbrisseau laticifère, poison d'épreuve des Betsimisaraka avant l'occupation française en 1895, n. vern. : « Tanghin » (Guillot, 28, IX, 1903, n. 14).

Obs. : Nous avons cherché en vain un caractère générique qui distinguât cette plante des *Cerbera* et justifiât le maintien du genre *Tanghinia* par Schumann dans les *Nat. Pfl. fam.* Les sépales ne sont certainement pas élargis à la base, comme le dit cet auteur; tout au plus sont-ils en général plus larges que chez les *Cerbera*. Quant à la forme des étamines que Schumann qualifie « d'obtuses à loges séparées au sommet », elles sont bel et bien acuminées aiguës comme chez les *Cerbera*, quand on examine de jeunes fleurs; mais bientôt la pointe se desséchant noircit et tombe, laissant la partie pleine et jaune de l'anthère qui prend alors l'apparence observée et décrite par cet auteur.

Même le prolongement observé sur les filets, lequel vient se souder plus ou moins avec le style, est en réalité parfaitement homologue des papilles placées au-dessous des étamines dans le tube corollinien des *Cerbera*

(cf. Schum. in Engl. u. Pr. *Nat. Pfl. fam.* IV, II, fig. 57, P.) En effet chez notre plante, comme chez les *Cerbera*, ce prolongement se trouve sur la corolle parce qu'en cet endroit les filets sont absolument concrescents avec elle.

Mascarenhasia micrantha S. Elliott ex Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXV, 335 (1890).

Hab. : District de Vatomandry, pousse dans les marais, n. vern. : « Hazondrano = bois d'eau » ou « Babo » (Guillot, 27, I, 1904, n. 7, flores; 8, IX, 1904, n. 7, fructus). Cet arbre fournit un latex dont 450 gr. donnent 75 grammes (environ 17 °/o) de caoutchouc sec coagulé par l'ébullition. L'échantillon de caoutchouc est très noir, un peu dur, mais paraît de bonne qualité.

Mascarenhasia Gerrardiana Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXII, 504.

Hab. : District de Vatomandry (Guillot, 27, I, 1904, n. 71). Au dire des indigènes cette espèce donnerait aussi du caoutchouc, mais il serait très poisseux.

ASCLEPIADACEÆ

Cryptostegia grandiflora R. Br. in *Bot. Reg.* 435 (1819).

Hab. : District de Vatomandry, concession de Sakarive, liane à caoutchouc (Guillot, 21, II, 1904, n. 67).

Cryptostegia glaberrima Hochr. sp. nov. = *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex DC. *Prod.* VIII, 492, pro parte. — Scandens. Caules pallide brunnei, glabri, lenticellis prominentibus ± quadrangularibus præditi, cylindrici et apice paulo complanati cum lenticellis rarioribus et minoribus. Folia ovato-oblonga, etiam nova utrinque *glaberrima*, integra, basi rotundata, apice valde acuminata, elegantissime reticulata; petioli mediocres glabri. Inflorescentia corymbosa, plerumque pauciflora (quas vidi 6-12-floras); pedunculi glaberrimi, pedicelli glabri vel minutissime et sparse pilosi. Sepala lanceolata, extus puberula, intus apice solum minutissime puberula; calyx basi glandulis parvis, lanceolatis, circa 10, præditus. Corolla infundibuliformis, magna et lata, extus præcipue basi sub lente valida minute puberula, ad ca. $^{3}/_{11}$ inferiores lobata, lobis late ovatis, acutis, imbricatis, dextrorsum tegentibus. Corona appendicibus 5, lanceolato-subulatis, glabris,

supra andrœceum insertis, formata. Columna staminalis ovato-conica; antheræ appendice breve, acuto præditæ. Translatores spatuliformes. Stigma conicum; stylus basi divisus. Ovarium biloculare, parietibus contiguis margine longitudinaliter concrescentibus et parte medio valde divergentibus. Folliculi adulti divergentes lignosi, ovato-lanceolati, acuti, subtriquetri, plicaturis lateralibus duabus valde evolutis et una dorsale angusta præditi. Semina brunnea, papposa; pappo longo, sericeo, candidissimo.

Lamina 9 × 5,2 — 5 × 3,4 cm. longa et lata; petioli ca. 0,8 cm. longi, acumen vix 1 cm. longum. Inflorescentia ad 10 cm. in diam. lata; pedicelli 0,3-0,7 cm. longi. Sepala circa 1 × 0,3 cm. longa et lata. Corolla 4-5 cm. longa et apice 3-4 cm. in diam. lata. Appendices coronæ ca. 0,7 × 0,075 cm. longi et lati. Columna staminalis ca. 0,35 cm. longa. Folliculi ca. 8 cm. longi et cum plicaturis 4,2 cm. lati; plicaturæ laterales ad 1 cm. et dorsalis ad 0,3 cm. latæ. Semina matura ca. 0,9 × 0,35 cm. longa et lata; pappi setæ ultra 3 cm. longæ.

Hab. : District de Vatomandry, concession de Sakarive, liane à caoutchouc, fleur mauve clair (Guillot, 3, X, 1903, n. 43).

Obs. : Ce *Cryptostegia* a été confondu avec le *C. madagascariensis* qui est certainement très voisin, mais qui diffère du nôtre par ses fleurs plutôt plus grandes, plus hypocratériformes et probablement solitaires, par ses feuilles plus allongées (ad 10,5 × 4 cm. de long et de large) oblongues et non ovées, velues à leur surface inférieure, par les extrémités des tiges velues également, et enfin, sur les tiges âgées, par l'absence des lenticelles de la forme caractéristique décrite plus haut. Dans l'herbier du *Prodrome*, on trouve côte à côte : 1° un rameau du *C. madagascariensis* dont toutes les feuilles sont tombées et ont été fixées au bas de la page. Il est terminé par une seule fleur qu'on ne saurait analyser sans la sacrifier, cette fleur paraît être isolée. On trouve 2° un rameau du *C. glaberrima* terminé par une inflorescence en corymbe. La description de de Candolle in *Prod.* VIII, 492, se rapporte évidemment au rameau velu à feuilles tomenteuses en dessous, ainsi que cela ressort de la description originale, c'est pourquoi il convient de conserver le nom de *madagascariensis* à la première de ces deux plantes, si l'on veut suivre les nouvelles règles de la nomenclature.

Remarque : Ce travail était déjà imprimé, quand nous avons eu connaissance de l'étude publiée par M. le prof. Jumelle dans les *Annales du Musée colonial de Marseille* 2me ser., vol. V, p. 315 (1907) sur quelques plantes utiles ou intéressantes de Madagascar. L'auteur y parle de l'espèce que nous venons de décrire et, faisant allusion à une publication antérieure dans l'*Agriculture pratique des pays chauds*, oct. 1907, il rappelle qu'il considère notre *C. glaberrima* comme type du *C. madagasca-*

riensis et le *C. madagascariensis* type de DC. comme une simple forme velue du précédent.

On a pu voir qu'il est certain, d'après la description originale de de Candolle, que le type de l'espèce est velu. Par conséquent les termes du prof. Jumelle doivent être intervertis. Maintenant sont-ce là deux espèces distinctes ou bien deux variétés, comme le veut cet auteur? Il est évident que le prof. Jumelle doit avoir entre les mains un matériel plus abondant que celui dont nous disposons et par conséquent permettant une appréciation plus exacte. Toutefois comme d'une part il reconnait ces deux variétés facilement et qu'il les caractérise fort bien, comme d'autre part il nous semble que la forme de l'inflorescence, et celle des fleurs sont différentes et qu'enfin les lenticelles caractéristiques du *C. glaberrima* font défaut sur les tiges du *C. madagascariensis* — tous caractères dont le prof. Jumelle ne fait pas mention — nous pensons qu'il est pourtant avantageux de maintenir ces deux espèces comme distinctes, au moins provisoirement. Peut-être même serait-il désirable d'étudier si les petites différence dans l'habitat, suivant la répartition géographique, ne proviennent pas de la différence spécifique entre les deux plantes.

Ce que dit M. le prof. Jumelle au sujet des propriétés vénéneuses utilisées par les indigènes de l'Androy pour des suicides ou des crimes, tandis que dans le Boina les Sakalaves font des décoctions de racines comme remède contre la blennorrhagie, pourraît peut-être s'expliquer par le fait de différences plus profondes entre ces deux plantes.

Il faudrait tout d'abord fixer exactement l'aire de dispersion de chacune d'elles, chose impossible à l'heure qu'il est.

Asclepias fruticosa L. *Sp. pl.* 216 (1753); N. E. Br. in Oliver. *Fl. tr. Afr.* IV, 330 = *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. in *Mem. Wern. Soc.* I, 38.

Hab.: Imerina, coteaux près de Mahereza (Rusillon, 1904, n. 42).

Cynanchum Rusillonii Hochr. sp. nov. (e sect. *Cynoctonum* K. Sch.) (V. fig. 8). — Probabiliter herba. Caulis ± cylindricus, viridis, minute tomentellus, præcipue apicem versus. Folia angustissime lanceolato-linearia, basin et apicem versus longe attenuata, acuta, minutissime puberula vel glabra, margine ± revoluta, uninervia, nervo subtus prominente. Inflorescentiæ axillares, i. e. flores numerosi pedicellati in axilla umbellam sessilem efformantes; pedicelli graciles, puberuli. Alabastra pyramidata, angulata. Calyx 5-fidus, lobis triangularibus, acutis, costatis, in costa puberulis; glandulæ calycis inter sepala duæ, minimæ, dentiformes. Corolla ad medium 5-loba, lobis elongatis, acutis, uninerviis; corona cupularis, ore irregulariter denticulata, vel fissa, interdum fere truncata, gynostegio æquilonga et basi ejusdem

inserta. Gynostegium obovatum, 5-angulatum, sessile. Pollinia simplicia, oblonga, in caudiculis horizontalibus translatorum perpendiculariter pendentia; translatores glandulis adhæsivis duabus contiguis minimis oblongis prædițti. Ovarium ut in genere, sed stigma capitatum, 5-lobum, supra planum et stella 5-ramosa prominente eleganter ornatum; rami stellæ ramis stigmatis superpositi.



Fig. 8. — *Cynanchum Rusillonii* Hochr. sp. nov. — 1. Inflorescence axillaire, grandeur naturelle. — 2. Fleur avec corolle et coronule sectionnées longitudinalement. — 3. Tête stigmatique. — 4. Translateur avec pollinies. — 2, 3 et 4, fortement grossis.

Planta probabiliter 20-40 cm. alta. Folia 4 × 0,1 — 6 × 0,2 cm. longa et lata. Inflorescentiæ ca. 10-floræ; pedicelli 0,3-0,4 cm. longi; alabastra ca. 4 mm. longa. Sepala 1,5 mm. longa. Corollæ lobi 2 mm. longi et basi 0,75 mm. lati. Corona ut gynostegium ca. 1,5 mm. longa.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo (Rusillon, mars 1902, n. 30).

Obs. : Nous n'avons pu identifier cette plante avec aucune des espèces connues. Elle est très voisine du *C. cucullatum* N. E. Brown (in *Kew Bull.* 1897, 272) mais ce dernier a un port un peu différent; ses tiges sont très flexueuses et ses inflorescences pédicellées. Voisin aussi du *C. lineare*, il en diffère par ses fleurs deux fois plus petites. Le *C. lineare* a, comme le *C. cucullatum*, des inflorescences pédicellées. Vu ses ombelles sessiles, le *C. Rusillonii* pourrait être rapproché du *C. hastifolium* ou du *C. clavidens* qui en sont très distincts déjà par la forme des feuilles.

BORRAGINACEÆ

Heliotropium indicum (sect. *Heliophytum* Benth. et Hook. § *Tiaridium* Lehm.) L. *Sp. pl.* 627 (1753); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me ser. I, 581.

Hab. : District de Vatomandry (Guillot, 24, X. 1903, n. 62). Plante herbacée, employée en infusion comme le thé, et donnant une tisane fortement diurétique.

VERBENACEÆ

Vitex chrysomallum Steud. *Nom.* ed. II, II, 777.

Hab. : District de Vatomandry près Ampitomafana, arbrisseau de taille moyenne (Guillot, 27, I, 1904, n. 78).

LABIATÆ (par J. Briquet)

Salvia sessilifolia Baker in *Journ. Lin. Soc.* XVIII, 276 (1881).

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 55), fleurs d'un rouge violacé.

Tetradenia fruticosa Benth. in *Bot. Reg.* XV, n. 1300, (ad calcem 1830).

Hab. : Imerina, montagne près de Nosy-Ravo, 1420 m. d'alt. (Rusillon, mai 1902, n. 37), fleurs blanches, feuilles caduques.

SOLANACEÆ

Capsicum frutescens (§ *Eucapsicum*) L. *Sp. pl.* 189 (1753); Wright in Oliv. *Fl. tr. Afr.* IV, II, 251.

Forma a Blumeo et Miquelo *C. fastigiatum* vocata, inter tropicos ubique culta.

Hab. : Imerina, terrains secs près de Mahereza, n. vern. « Sakay » ou piment indigène (Rusillon, 1903, n. 46).

Solanum indicum L. *Sp. pl.* 187 (1753); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me ser. I, 582.

Hab. : Imerina, coteaux près de Marmarivo, n. vern. : « Voampohobé » (Rusillon, 1903, n. 57).

SCROPHULARIACEÆ

Scoparia dulcis L. *Sp. pl.* 116 (1753); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me ser. I, 582.

Hab. : District de Vatomandry, se trouve partout (Guillot, 31, I, 1904, n. 80).

Striga lutea Lour. *Fl. Cochin.* 22 (1790).

Hab. : Sur le chemin de Vatomandry à Pangalane (Guillot, 18, II, 1904, n. 92).

LENTIBULARIACEÆ

Utricularia foliosa (§ *Lentibularia* Gesn.) L. *Sp. pl.* ed. II, 26; Stapf in Oliv. *Fl. tr. Afr.* IV, II, 491. — Sine floribus.

Hab. : Imerina, marais de l'Avaradrano (Rusillon, 1905, n. 73).

Utricularia stellaris (§ *Megacista* DC.) L. f. *Supp.* 86.

Hab. : District de Vatomandry, dans les lagunes (Guillot, 18, II, 1904, n. 94).

ACANTHACEÆ

Barleria Prionitis (§ *Prionitis* Nees) L. *Sp. pl.* 636 (1753).

Var. **angustissima** Hochr. var. nov. — A typo differt internodiis brevioribus — planta minor, minus elongata — foliis multo minoribus, brevius petiolatis, lanceolato-linearibus, coriaceis. In typo folia vel ovata, vel oblonga, vel obovata, vel lanceolato-oblonga, sæpe sessilia et semper textura papyracea.

Hab. : Imerina, environs de Mahereza, coteaux à environ 1400 m. d'alt. fleurs jaunes, plante de 30-40 cm., n. vern. : « tsilonakoho = épine de poule » (Rusillon, mars, 1902, n. 4).

Obs. : Cette variété, qui est si nettement distincte du type, m'a paru identique à Scott Elliott Madag. n. 2039 nommé *B. Prionitis* dans l'Hb. de Kew et à deux spécimens de Baron, l'un de Centr. Madag. sans numéro nommé : « *Barleria* very near *Prionitis* » par C. B. Clarke, et l'autre : Baron n. 14 nommé *B. Prionitis* par Baker. Ces deux derniers également dans l'Herbier de Kew.

RUBIACEÆ

Oldenlandia corymbosa (§ *Hedyotis* K. Schum.) L. *Sp. pl.* 119 (1753).

Hab. : District de Vatomandry, sur terrain sablonneux (Guillot, 7, II, 1904, n. 87).

Oldenlandia setifera K. Schum. in Engl. *Pflanzenw. O. Afr.* C, 376 (1895) = *Kohautia setifera* P. DC. *Prod.* IV. 430 (1830).

Forma microcarpa, a typo differt habitu suffultiore, sepalis fere integris nec crebre et minute fimbriatis, fructibus paulum mino-

ribus, circa 2 mm. in diam. latis (in typo fructus ca. 2,5-3 mm. latus).

Hab. : Distr. de Vatomandry, terrain sablonneux (Guillot, 3, X, 1903, n. 34).

Obs. : Le type de l'Herbier de Candolle est une plante plus petite, mais nous ne saurions le distinguer nettement des spécimens de l'Afrique méridionale, déterminés par K. Schumann. Nous avons comparé notre plante à ces derniers seulement, parce que nous en pouvions disséquer les fleurs. Le type de l'Hb. DC. est une petite branche portant seulement deux fleurs et trois fruits qu'il importait de ne pas détruire.

Danais fragrans Gærtner *Fruct.* III, 83 (1805-7); Lam. *Ill.* II, 270 (1823); DC. *Prod.* IV, 361; Baker *Fl. of Maurit.* 137 = *Pæderia fragrans* Commers. ex Lam. *Encycl.* II, 260 (1786); id. *Ill.* t. 166, f. 2 (1792).

Hab. : Sur la route de Vatomandry à Andévorante, liane très buissonnante (Guillot, 24, X, 1903, n. 54).

Obs. : Il faut prendre garde, pour l'attribution de ce genre, aux dates de publication des *Illustrationes* de Lamarck telles qu'elles sont indiquées par Kuntze *Rev.* III, II, 157. Les pages 137-552 du 2me volume, portent au frontispice 1793, mais sont de 1823, tandis que les planches qui s'y rapportent, datent de 1792.

Autrement, le genre, comme l'espèce précitée, devraient être attribués à Lamarck.

Adina lasiantha K. Schum. in Engl. *Pflanzenw. O. Afr* C. 378 (1895).

Var. **parviflora** Hochr. var. nov. — A typo differt : floribus minoribus ; calyce cum ovario 3 mm. longo (in typo 5 mm.) multum minus tomentoso. Corolla 6 mm. longa (in typo 7-8 mm.) extus minus dense tomentosa, stylo vix 3 mm. exserto (in typo 4 mm.), antheris 0,6 mm. longis (in typo 1 mm). In varietate caules multum breviores, i. e. internodia breviora quam in typo, in varietate 5 mm. longa, in typo 1,3-3 cm. longa, sed hæc differentia verisimiliter propter habitationem. Stipulæ in varietate ad 0,5 cm. et in typo ad 1,1 cm. longæ. Pedunculi tandem in varietate infra insertionem bractearum minutissime puberuli et in typo pedunculi eodem loco glaberrimi.

Hab. : District de Vatomandry, arbre poussant au bord des lagunes (Guillot, 18, II, 1904, n. 93).

Obs. : Les caractères de la variété *genuina* de l'*A. lasiantha*, non mentionnés dans la description un peu sommaire de K. Schumann ont été

empruntés par nous à un spécimen de Schlechter *Iter secundum* n. 11,843, déterminé par Schumann lui-même.

Mussænda arcuata (§ *Eumussænda* K. Schum.) Poir. in Lam. *Encycl.* IV, 392; Baker *Fl. Maur.* 140; Oliv. *Fl. tr. Afr.* III, 68.

Hab. : District de Vatomandry, près Ampitomafana, liane (Guillot, 27, I, 1904, n. 76).

Mussænda trichophlebia (§ *Eumussænda* K. Schum.) Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 166 (1883).

Hab. : District de Vatomandry, près Ampitomafana, arbrisseau de taille moyenne (Guillot, 27, I, 1904, n. 77).

Vangueria edulis Vahl *Symbol.* III, 36; Aug. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* 2me ser., I, 584.

Hab. : District de Vatomandry, arbre se trouvant un peu partout (Guillot, 31, I, 1904, n. 79).

Pyrostria obovata Hochr. sp. nov.— Frutex altus, cortice griseo. Rami novelli ± compressi, glaberrimi, internodia ipsorum 1-2 cm. longa. Folia obovata, apice rotundata, basi in petiolum brevem longe attenuata; stipulæ subulatæ triangulares, basi vaginantes; lamina integra, glabra, margine interdum ± recurva, in sicco, supra saturate brunnea, subtus pallidior vel viridescens, penninervis; nervis secundariis utrinque circa 4, supra impressis. Inflorescentiæ axillares solitariæ umbellatæ; pedunculus communis brevis, petiolo circa æquilongus, ± compressus, bracteis duabus vaginantibus ± connatis et cupulam naviculiformem efformantibus coronatus; umbella 4-8 flora (vel plus), pedicelli cylindrici, inæquilongi et probabile in cyma vel sympodio valde abbreviato, umbellam simulante, dispositi. Flores parvi, tetrameri. Calyx valde abbreviatus, 4-dentatus. Corolla hypocrateriformis, recta, apice 4-loba; lobis valvatis, parvis, triangularibus; corollæ tubus extus glaber, intus parte superiore dense longeque lanato-villosus, parte inferiore glaber. Stamina fauce inserta; filamenta brevia. Discus apice ovarii, annularis, minime prominens. Stylus tubo corollino fere æquilongus, apice stigmate subsphærico bilobo terminatus. Ovarium biloculare, loculis monospermis; ovula apice loculorum pendentia.

Folia 3 × 1,2 — 5 × 2,1, sed plerumque 4 × 1,7 cm. longa et lata; petioli 0,2-0,3 cm. longi; stipulæ 0,2-0,3 cm. longæ. Pedunculi communes 0,2-0,3 cm. longi; pedicelli ad 0,5 cm. longi;

bracteæ ca. 0,25 cm. longæ. Calyx vix 0,05 cm. longus. Corolla ad 0,4 cm. longa, lobis circa 0,125 cm. longis. Ovarium vix 0,1 cm. longum.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers (Guillot, 1, II, 1904, n. 65).

Obs. : La plus grande confusion semble régner dans ce genre peu connu. Il a été fondé par Jussieu (*Genera* 206 [1789]) sur une plante rapportée par Commerson. Cette dernière fut appelée par Gmelin (*Syst.* 246 [1791]) [1] *P. Commersonii* et par Lamarck (*Ill.* I, 289 [1792]) *P. oleoides*. Par conséquent lorsque K. Schumann, in Engl. u. Pr. *Pfl. f.* IV, IV, 94, dit que cette plante, ayant des pétales imbriqués, n'appartient ni à ce genre ni à cette tribu, il commet une double erreur : 1° Si tel était le cas, ce nom ne pourrait pas être appliqué à des plantes ayant une préfloraison valvaire, il devrait rester attaché au type pour lequel il a été créé ; 2° nous n'avons pas trouvé de spécimen de Jussieu à Paris, mais nous avons analysé, après l'avoir ramolli dans l'eau chaude, le type du *P. oleoides* de l'Herbier de Lamarck, lequel porte l'indication : « Bourbon, Commerson [2] » et cette plante a une préfloraison certainement valvaire. Pour plus de sûreté, nous avons fait contrôler le fait par d'autres botanistes.

Nous avons donc été fort étonné de voir Drake del Castillo confirmer les dires de Schumann (in *Bull. soc. Lin. Paris* 2me sér. 41 [1898]). Il dit textuellement : « Bien que le fait observé par Schumann soit exact », et il ajoute plus loin avoir observé sur d'autres espèces de *Pyrostria* « que « les lobes de la couronne ne sont pas valvaires sur toute leur longueur, « mais qu'ils s'imbriquent plus ou moins vers leur sommet. »

Or, en cherchant à nous expliquer l'affirmation de Schumann et, en examinant des bourgeons floraux du *P. oleoides* avec le désir de les voir imbriqués, nous avons pensé qu'on a pu leur donner ce qualificatif pour la raison suivante : A sa base, la fente qui sépare les sépales est peut-être un peu oblique au lieu d'être normale à la paroi. Mais, précisément au sommet, le caractère valvaire de ces lobes corolliniens est si net, que nous ne pouvons pas comprendre pourquoi Drake s'est exprimé ainsi. Ou bien il n'a pas examiné le spécimen de l'Herbier de Lamarck, ou bien il a commis une erreur manifeste. Quant aux autres *Pyrostria* qui nous ont passé sous les yeux et, en particulier le *P. obovata*, nous les avons vus nettement valvaires.

Nous ne pouvons nous expliquer non plus l'affirmation de K. Schumann que par le dessin défectueux donné par Lamarck, parce que nulle part, ni dans Jussieu, ni dans les *Illustrationes*, ni dans l'*Encyclopédie*, il n'est parlé de la préfloraison.

[1] Gmelin se réfère uniquement à Jussieu. Il a donc bien en vue la même plante que Lamarck.

[2] Il est infiniment probable que c'est là également le type de Jussieu.

Par contre, la planche, qualifiée avec raison d'« *icon. mala* » par Lamarck, (*Ill.* l. c.) peut laisser supposer une préfloraison imbriquée. Elle peut même laisser supposer bien d'autres choses encore, tant elle est rudimentaire.

Le *P. oleoides* Lam. qui doit porter le nom de *P. Commersonii* Gmel. diffère de notre espèce : 1° par ses feuilles plus grandes, plus longuement pétiolées, lancéolées, avec 5-6 nervures latérales, toujours atténuées au sommet et terminées par une pointe aiguë ou obtuse; 2° par les entre-nœuds des jeunes branches fortement raccourcis, ayant 0,5-1 cm. de long; 3° par l'inflorescence pauciflore, brièvement pédonculée, pourvue de bractées plus grandes, mesurant 4-7 millimètres et parfois ayant la forme d'une petite feuille avec limbe et pétiole; 4° par le calice plus grand (plus de 1 mm.), plus nettement denté; 5° par la corolle plus grande, mesurant au moins 5 mm. et 6° par les villosités de la gorge de cette dernière beaucoup moins longues et laissant bien voir les anthères, tandis que chez notre espèce les étamines sont recouvertes par des poils longs et abondants.

Nous avons pensé un moment que le *P. obovata* pourrait être semblable au *Plectronia umbellata* de Baker, basé sur le *Pyrostria umbellata* Bojer *Hort. Maurit.* 170 (1837) ex Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 168 (1883). Mais les indications de Baker l. c. « leaves 4-8 inches long, 2 ½-4 in. broad..... pedicels ¼ inch. long,..... calyxtube $^1/_{12}$ in. long » montrent déjà que c'est une plante tout à fait différente de la nôtre. Cependant, quand l'auteur dit : « cymæ conspicue bracteatæ » et qu'il répète : « flowers in umbellate cymes with a pair of large deltoïd bracts at the base », il prouve bien que la plante en question est un *Pyrostria* et non un *Plectronia*, si du moins nous en croyons les diagnoses de tous les *Genera* modernes.

Nous pouvons en dire autant du *Plectronia syringæfolia* Baker (in *Journ. Lin. Soc.* XXV, 321 [1890]) et de plusieurs autres espèces que l'on trouvera dans la clef analytique ci-dessous. Nous nous demandons même si tous les soi-disant *Plectronia* des îles Mascarègnes ne sont pas en réalité des *Pyrostria*. N'ayant pas le loisir de rechercher tous les types, nous ne mentionnerons que ceux dont nous avons examiné des échantillons authentiques.

Nous voyons une confirmation de notre hypothèse dans le fait que partout où on donne une description explicite de l'inflorescence et de ses bractées, on fait mention de bractées formant involucre à la base des pédicelles floraux. Dans les autres cas on ne dit rien et, parmi ces derniers, les échantillons que nous avons analysés nous paraissent devoir être rattachés aux *Pyrostria*.

Ce sont là des discussions peut-être un peu vaines, au point de vue théorique, attendu que, selon toutes les apparences, il doit y avoir des termes de passage entre ces deux groupes très voisins. Mais, en pratique, il est déplorable de ranger dans un genre dépourvu de bractées involucrales des espèces qui possèdent ces bractées en réalité, mais chez qui elles sont fort petites. Et enfin l'analogie du port entre les *P. Commersonii*, *buxifolia*, *subevenia* et *obovata* rendrait artificielle leur répartition entre des genres différents.

Clef analytique des Pyrostria.

Nous marquerons d'une astérisque les espèces dont nous avons étudié des échantillons authentiques. Pour les autres, nous avons suivi les descriptions des auteurs et les indications de Drake in *Bull. soc. Lin. Paris*, 2me sér. p. 41 (1898).

1 Fleurs solitaires, involucrées à leur base (ombelle uniflore).
Pyrostria orbicularis A. Rich.
in *Mem. soc. hist. n. Paris* V, 216 (1834); Drake
in *Bull. soc. Lin.* 2me sér. 42.
Fleurs en ombelles multiflores. 2.

2 Ombelles sessiles dans les aisselles des feuilles. Bractées de la base des ombelles, petites. Feuilles petites, oblongues, atténuées au sommet, 2,3 × 0,8 — 4 × 1,5 cm. de long et de large.
* *Pyrostria buxifolia* Hochr. c. nov.
= *Plectronia buxifolia* Baker
in *Journ. Lin. Soc.* XXI, 411 (1885).
Ombelles pédonculées mais pédoncules parfois courts (à peine 1 mm. chez le *P. subevenia*). 3.

3 Fleurs nettement pédicellées; pédicelles 3-8 mm. de long, insérés au sommet des pédoncules entre les bractées. 4.
Fleurs sessiles ou subsessiles entre les bractées. 7.

4 Feuilles arrondies à la base, aiguës au sommet, longues de 4-6 cm. (cf. *P. Commersonii* formas). * *Pyrostria syringæfolia* Hochr. c. nov.
= *Plectronia syringæfolia* Baker
in *Journ. Lin. Soc.* XXV, 321 (1890).
Feuilles atténuées à la base. 5.

5 Feuilles grandes, de 10-20 cm. de long. *Pyrostria umbellata* Bojer
Hort. Maurit, 170 = *Plectronia umbellata* Baker
in *Journ. Lin. Soc.* XX, 168 (1883).
Feuilles petites ou moyennes 3-10 cm. de long. 6.

6 Feuilles obovées, arrondies au sommet. Pédoncules des ombelles 2-4 mm. de long, bractées moyennes.
* *Pyrostria obovata* Hochr. sp. nov.
Feuilles oblongues, très larges; atténuées ou arrondies-acuminées au sommet; limbe de 6,5 × 4 — 4 × 2,2 cm. de long et de large. Pédoncule des ombelles à peine 1 mm. de long.
* *Pyrostria subevenia* Hochr. comb. nov.
= *Plectronia subevenia* K. Schum.
in Engl. *Jahrb.* XXVIII, 78.
Feuilles lancéolées, atténuées au sommet; limbe de 9,5 × 2,9 — 7 × 1,7 — 3 × 1 cm. de long et de large. Pédoncules des ombelles moyens. Bractées involucrales grandes et parfois foliiformes.
* *Pyrostria Commersonii* Gmel.
Syst. 246 (1791) = *P. oleoides* Lam. *Ill.* I, 289 (1792).

7 Inflorescence glabre. Feuilles cordées.
Pyrostria cordifolia A. Rich.
in *Mem. soc. hist. n. Par.* V, 216 (1834); Drake
in *Bull. soc. Lin.* 2me sér. p. 42 (1898).
Inflorescence légèrement tomenteuse.
Pyrostria polymorpha A. Rich.
in *Mem.* l. c. 217; Drake l. c.

Espèce douteuse sur laquelle nous sommes insuffisamment renseigné.
Pyrostria macrophylla A. Rich.
l. c. 217; Drake l. c.; non Baker.

IXORA

Revision des Ixora de Madagascar et îles voisines.

Vu la quantité d'espèces décrites et le désordre qui paraît régner dans ce genre, nous avons pensé qu'il était nécessaire d'en faire la revision pour Madagascar, afin de pouvoir établir nettement les affinités des espèces nouvelles que nous avons à décrire.

Pour faire cette revision, nous avons examiné les espèces suivantes qui nous ont été aimablement prêtées par M. de Candolle : *I. odorata, Moquerysii, mangabensis, coccinea, siphonantha, cinerea* et les trois nouvelles que nous décrivons ci-après. Pour tout le reste, nous avons suivi les descriptions originales.

Remarquons tout d'abord que nous ne saurions accepter en aucune manière les opinions de Baillon (in *Adansonia* XII, 217) qui réunissait aux *Ixora*, non seulement les *Pavetta*, mais aussi une série de genres divers, empruntés même à d'autres tribus ayant des loges pluriovulées, comme les *Enterospermum* et les *Chomelia*. Si l'on procède ainsi, il n'y a pas de raison de s'arrêter et la systématique devient tout l'opposé de pratique.

Nous nous rattacherons plutôt au système de Schumann, en adoptant sa distinction, fort artificielle mais commode, du genre *Stylocoryne*. Ce dernier diffère des *Ixora* essentiellement par ses fleurs 5-mères, tandis que celles des *Ixora* seraient tétramères. Il arrive souvent chez les véritables *Ixora*, à grandes fleurs tétramères, qu'il y a des dédoublements, et qu'on y trouve des fleurs ayant 5-8 pétales ou sépales, ou bien tous les organes sont polymérisés. On n'en distingue pas moins nettement que la fleur est typiquement tétramère et que ces phénomènes sont des monstruosités produites peut-être par la culture, ces végétaux étant souvent plantés à cause de la beauté et du parfum de leurs fleurs.

Les *Ixora* à petites fleurs de Madagascar semblent beaucoup moins variables dans le nombre de leurs pièces florales. Les uns sont 5-mères,

les autres tétramères, de sorte que la distinction est aisée quoique le port soit très uniforme.

Cette distinction est d'autant plus facile que, si nous exceptons l'*I. pachyphylla* Baker et l'*I. borbonica* Cordem.[1], dont nous ignorons l'organisation ovarienne, tous les soi-disant *Ixora* à petites fleurs pentamères de Madagascar ont en même temps des loges pauciovulées et peuvent être classés parmi les *Gardeniées*, dans les genres *Chomelia* et *Enterospermum*, respectivement *Randia*.

Les *Ixora* à petites fleurs régulièrement tétramères, baptisés par nous *Micrixora*, ont par contre un seul ovule par loge ovarienne.

Dans un cas seulement, chez l'*I. Drakei* et dans une seule loge, parmi plusieurs examinées par nous, nous avons trouvé deux ovules. Et ces deux ovules nous ont paru être une anomalie, parce qu'ils se présentaient d'une façon toute différente de ceux des soi-disant *Ixora* micranthes pentamères. Ils étaient applatis et exactement accolés l'un à l'autre, comme le sont les graines doubles dans les amandes. Disposés l'un à côté de l'autre et de même taille, ils ne pouvaient être séparés qu'en les tiraillant en divers sens avec une aiguille.

Au contraire, chez les *Gardéniées* et les espèces que nous y rattachons, ces ovules sont régulièrement superposés, formant en quelque sorte des festons; et nous en avons toujours comptés trois au moins par loge, quand ils étaient en nombre supérieur à un. Ils peuvent cependant être réduits à un seul. *Mais cela n'a lieu généralement que dans une des deux loges.*

Dans ces conditions, il nous a paru avantageux de faire figurer ces espèces dans notre clef analytique, quitte au lecteur à les classer parmi les *Gardéniées*.

Nous signalons aux monographes qui tenteraient un travail d'ensemble sur le groupe, le parti qu'il serait possible de tirer de la forme des étamines. Ces dernières sont toujours sagittées ou bilobées à leur base et presque basifixes chez les *Ixora*. Mais chez la seule espèce de Madagascar à loge multi-ovulée, soumise par nous à l'analyse, les lobes de l'anthère étaient soudés et l'anthère tout à fait dorsifixe.

Nous laisserons de côté tout d'abord dans notre clef analytique, l'*I. uniflora* que nous n'avons pas vu, il est vrai, mais que ses loges multiovulées et ses fleurs solitaires excluent sans aucune espèce de doute du genre *Ixora*.

Remarquons aussi préliminairement qu'il y a deux espèces d'*Ixora* micranthes pentamères au sujet desquelles nous n'avons pas de renseignements pour l'ovaire : Ce sont les *I. pachyphylla* et *borbonica*. Ces espèces devront être classées parmi les *Stylocoryne*, si les loges ovariennes sont uniovulées et parmi les *Gardéniées*, si elles sont pluriovuléees.

[1] Cordemoy (*Fl. I. Réun.*), dit bien que les loges ovariennes sont uniovulées, mais Drake qui a vu la plante la classe parmi les espèces à placentaires pauci-ovulés.

Enfin, à propos de l'*I. sericea* (un *Megalixora* 5-mère) nous tenons à dire que, n'ayant pas vu la plante, nous ne saurions nous prononcer, d'après la description sommaire qu'en donne Baker. En tous cas cette espèce constitue une exception et devrait passer dans le genre *Stylocoryne*; mais, en l'absence de renseignements précis, nous la laisserons provisoirement dans le genre où son auteur l'a placée.

Clef analytique.

1 *Fleurs grandes, pourvues d'un tube corollinien mesurant 2-12 cm. ou plus;* stipules formant toujours une gaine circulaire plus ou moins longue; anthères toujours sagittées ou bilobées à la base. Corolle glabre, fleurs tétramères. (Anomalie : L'*I. sericea*, au tube très long, a une corolle très velue, des fleurs 5-mères et nous ne savons rien de ses stipules et de ses anthères). § *Megalixora, floribus majoribus.* 2.

Fleurs petites, tube mesurant moins de 1,5 cm., et généralement quelques millimètres seulement ; stipules formant gaine ou non; anthères sagittées ou entières à la base, fleurs 5- ou 4-mères. (Nous classons ici l'*I. borbonica* dont nous ignorons la grandeur exacte des fleurs, mais que Drake place à côté des *I. Grevei, cinerea, microphylla,* etc. tous à petites fleurs [cf. Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1308, 1897]. Nous y rangeons l'*I. Hildebrandtii* pour la même raison). 9.

2 Fleurs 5-mères (fide Baker), corolle très velue extérieurement, espèce incomplètement étudiée. *I. sericea* Baker *Fl. Maurit.* 151.

Fleurs 4-mères; corolle glabre extérieurement. 3.

3 Fleurs relativement petites et grêles; tube mesurant environ 2,5 cm. de long et $^{1}/_{2}$ mm. de large. Inflorescences allongées, longuement pédonculées, dépassant beaucoup les feuilles supérieures. Fleurs pédicellées. Lobes du calice plus petits que l'ovaire. 4.

(Fleurs moyennes; tube 2,5 cm. de long, $^{3}/_{4}$ mm. large. Etamines sagittées à lobes aigus. Stipules intérieurement glabres et très longuement aristés. *I. coccinea*, espèce indoue, cultivée à Maurice.)

Fleurs très grandes, à tube épais 5,5-12 cm. de long et 1-3 mm. d'épaisseur. Stipules toujours plus ou moins velus intérieurement. Inflorescence allongée ou ramassée. 5.

4 Stipules brièvement mucronés, velus intérieurement. Anthères sagittées, à lobes acuminés. Feuilles grandes, atteignant 18 cm. de long (voir Fig. 9). *I. platythyrsa* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXV, 320.

Stipules longuement aristés, glabres intérieurement. Anthères sagittées, à lobes obtus. Feuilles petites, d'environ 7 cm. de long (V. Fig. 10.) *I. mangabensis* Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 585.

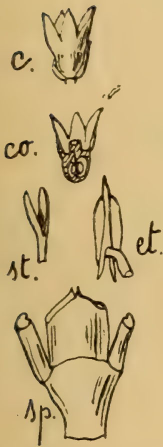


Fig. 9. — *Ixora platythyrsa* Baker : *c*, calice et bractéoles ; *co*, calice et ovaire en coupe longitudinale ; *st*, stigmate ; *et*, étamine ; *sp*, gaine stipulaire (*sp* grossi deux fois ; tout le reste grossi quatre fois en diamètre).

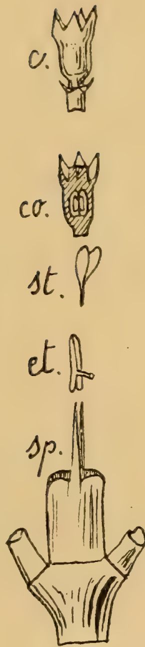


Fig. 10. — *Ixora mangabensis* Aug. DC. : *c*, calice et bractéoles ; *co*, calice et ovaire coupés longitudinalement ; *st*, stigmate ; *et*, étamine ; *sp*, gaine stipulaire (*sp* grossi quatre fois ; tout le reste grossi huit fois en diamètre).

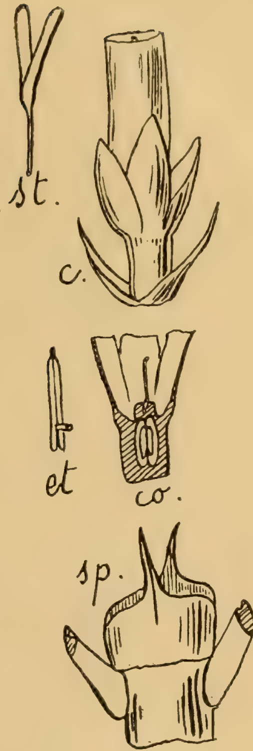


Fig. 11. — *Ixora siphonantha* Oliver : *c*, calice ; *co*, calice et ovaire en coupe ; *st*, stigmate ; *et*, étamine ; *sp*, stipules (le tout grossi deux fois en diamètre).

Inflorescence nutante, très allongée, longuement pédonculée, dépassant de beaucoup les feuilles supérieures. Fleurs très grandes, atteignant 12-13 cm. de long, sessiles ou subsessiles, par groupes de trois. Anthères à lobes basilaires obtus. Lobes du calice dépassant beaucoup la lon-
5 gueur de l'ovaire. Calice glabre intérieurement (voir Fig. 11).
I. siphonantha Oliver in Hook. *Icon.* XXIII, t. 2236 (1892).

Inflorescence dressée, en corymbe ; pédoncule commun court ou absent. Fleurs sessiles ou pédicellées, moins grandes que les précédentes. Anthères sagittées, à lobes acuminés. 6.

6 Lobes du calice grands, dépassant toujours de beaucoup la longueur de l'ovaire. Lobes de la corolle grands, 1,5-2 cm. de long[1]. 7.
Lobes du calice égalant l'ovaire, ou plus petits. Lobes de la corolle ne dépassant pas 1 cm. Calice toujours glabre intérieurement. 8.



Fig. 12. — *Ixora Moquerysii* Aug. DC. : *c*, calice; *co*, calice et ovaire en coupe; *st*, stigmate; *et*, étamine; *sp*, stipules (le tout grossi deux fois en diamètre).

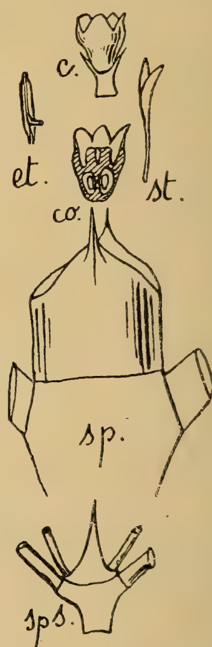


Fig. 13. — *Ixora odorata* Hook. : *c*, calice; *co*, calice et ovaire en coupe; *st*, stigmate; *et*, étamine; *sp*, stipules; *sps*, stipules de la dernière paire de feuilles au-dessous de l'inflorescence (le tout grossi deux fois en diamètre).

[1] La dimension de ces lobes paraît avoir été exagérée un peu dans la planche de l'*I. odorata* Hook. in *Bot. Mag.* t. 4191, où ils atteignent 1,5 cm., tandis que sur les échantillons secs examinés par nous, ils ne dépassent pas 1 cm. Aussi cette espèce figure-t-elle sous le nº 8.

Calice velu intérieurement. Stipules longuement aristés, velus intérieurement jusqu'au bord, de sorte que la gaine paraît ciliée sur sa marge. Feuilles régulièrement atténuées aiguës, non acuminées. Tube de la corolle circa 5,5 cm. de long (voir Fig. 15). *I. trichocalyx* Hochr. sp. n.

Calice glabre intérieurement. Stipules longuement aristés, peu velus intérieurement et seulement à leur base. Feuilles longuement acuminées. Tube de la corolle 8-9 cm. de long. (V. Fig. 12). *I. Moquerysii* Aug. DC.

7 in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 585.

Calice glabre intérieurement. Stipules mutiques ou à peine mucronés, nettement velus intérieurement, mais seulement à la base. Feuilles obovées obtuses. Tube de la corolle 5-6 cm. de long. (Nous répétons cette espèce dans les deux groupes à cause de la dimension intermédiaire et un peu variable des lobes du calice. Toutefois les lobes de la corolle atteignant 0,8-0,9 cm., montrent qu'elle est voisine de l'*I. odorata*) (voir Fig. 16). *I. Guillotii* Hochr. sp. n.

Gaine stipulaire mutique; mais la gaine située tout de suite au-dessous de l'inflorescence est pourvue de chaque côté de deux petites pointes. Feuilles adultes obtuses, subobovées, à base cuneiforme et pourvue d'un pétiole relativement long. Au-dessous de l'inflorescence sont quelques feuilles bractéiformes, sessiles, cordées, ovées, aiguës, beaucoup plus courtes que les feuilles normales. Sépales courbés en

8 dehors. Calice et ovaire 5-6 mm. de long. *I. Guillotii* Hochr. sp. n.

Gaine stipulaire de chaque côté acuminée, aristée, velue intérieurement. Feuilles lancéolées-acuminées ou aiguës, atténuées à la base, et, vers le sommet des tiges, passant graduellement à des formes bractéennes sessiles, arrondies à leur base, mais aussi acuminées à leur extrémité. Sépales dressés. Calice et ovaire 3-4 mm. de long (voir Fig. 13). *I. odorata* Hook. in *Bot. Mag.* t. 4191.

Fleurs 4-mères. Loges de l'ovaire uniovulées.[1] (Nous classons ici l'*I. Humblotii* sans savoir si sa fleur est 4- ou 5-mère, parce qu'il est classé par Drake parmi les *Ixora* vrais). § *Micrixora flor. minoribus.* 10.

Fleurs 5-mères[2]. Loges de l'ovaire généralement pluriovulées mais parfois, dans une des loges au moins, les ovules sont réduits à un ; ou

9 bien ces ovules sont caronculés. (Comparer à ce sujet l'*I. pachyphylla* Baker, à fleurs 5-mères, mais dont nous ne savons rien sur les ovules et l'*I. borbonica* Cordemoy, à fleurs 5-mères, que l'auteur décrit comme étant uniovulé, tandis que Drake, après avoir vu la plante, la classe parmi les pauciovulées. Si ces espèces sont régulièrement uniovulées, il y aura lieu de les faire passer aux *Stylocoryne*). Toutes ces espèces sont à séparer du genre *Ixora*. 14.

[1] Nous renonçons à mentionner comme exception l'*I. Drakei*, chez lequel nous avons rencontré une fois dans une loge deux ovules au lieu d'un, parce que ces deux ovules paraissaient absolument anormaux.

[2] Nous classons ici l'*I. spiranthera* Drake dont nous ignorons le nombre des pièces florales, mais dont les loges sont pluriovulées.

10 Bractées et calice ciliés. Feuilles oblongues elliptiques, de 6 cm. de long. Tube de la corolle 2 mm., d'après Drake. *I. Humblotii* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1306.
Bractées et calice tout à fait glabres extérieurement. Feuilles 6-16 cm. de long, cunéées à la base. 11.

11 Corolle relativement courte; tube 3-7 mm. environ; lobes au moins aussi longs que le tube. 12.
Corolle relativement longue; tube de 10-13 mm.; lobes égalant la moitié de la longueur du tube, ou plus courts. Feuilles de 8-10 cm. de long. 13.

12 Feuilles oblongues aiguës, 13-16 × 5-7,5 cm. de long et de large. Inflorescences denses; pédicelles courts, 2,7 mm. de long. *I. pudica* Baker *Fl. Maurit.* 151.
Feuilles obovées acuminées, 6-8 × 2,5-4 cm. de long et de large. Inflorescences pauciflores, très lâches; pédicelles de 10-15 mm. (Voir Fig. 17). *I. Drakei* Hochr. sp. n.

13 Feuilles ± aiguës ou obtuses. *I. emirnensis* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXI, 412.
Feuilles brusquement acuminées. *I. microphylla* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1307.

Species e genere excludendæ.

14 Inflorescence ou fleurs extérieurement pubescentes. 15.
Inflorescence et fleurs extérieurement glabres. 18.

15 Feuilles oblongo-lancéolées, 10-12 nerviées de chaque côté de la nervure principale; 9 × 3 cm. de long et de large. *I. Grevei* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1308.
Feuilles obovées, 5-6 ou 7-8 nerviées. 16.
Feuilles ovées lancéolées, 11 × 5 cm. de long et de large, espèce très voisine de l'*I. cinerea*. *I. borbonica* Cordemois *Flore de la Réunion* 507.

16 Feuilles obtuses, 5-6 nerviées et 7-5 × 2,5-1,3 cm. de long et de large. Plante glabre (voir Fig. 14). *I. cinerea* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1308. (= *Pavetta cinerea* Rich. in *Mem. soc. hist. nat. Paris* V, 181 (1834).
Feuilles acuminées, 7-8 nerviées. Extrémités des branches ± velues. 17.

17 Feuilles ovées 8-10 × 5-7 cm. de long et de large; ± pubescentes en-dessous. *I. malacophylla* Drake l. c. II, 1309.
Feuilles obovées 4-7 × 1-3 cm. de long et de large, probablement glabres en-dessous, quoique Drake ne le dise pas explicitement. *I. Hildebrandtii* Drake l. c. II, 1309.

18 Feuilles coriaces, obovales, 3-5 cm. de long. Inflorescence courte. *I. Bernierana* Baill. in *Adansonia* XII, 218.
Feuilles coriaces ou membraneuses, oblongues ou lancéolées, 8-15 cm. de long. 19.

19 Inflorescence dense. Feuilles coriaces, 8-13 × 2-2,5 cm. de long et de large. Corolle 5-6 mm. *I. pachyphylla* Baker in *Journ. Lin. Soc.* XXII, 484.
Inflorescence lâche. Feuilles membraneuses ou subcoriaces, 10-15 cm. de long. 20.

20 Feuilles membraneuses, cuspidées, 5-6 nerviées, 10 × 3,5 cm. de long et de large. *I. spiranthera* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris*, 2me sér. 43.
Feuilles obtuses, subcoriaces, 10-nerviées, 10-15 × 3-5 cm. de long et de large. *I. Thouarsiana* Drake l. c. 2me sér. 43.

Dans les espèces à exclure, nous rangeons encore :

1° *I. pruinosa* Baillon in *Adansonia* XII, 217, dont nous ne savons rien, sinon qu'il a des loges pluriovulées et des fleurs de *Chomelia*. Or toutes les espèces de ce genre sauf le *C. grandiflora* ont des fleurs de beaucoup inférieures à un pouce de longueur.

2° *I. rotundifolia* Drake in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 1307, basé sur Boivin n. 2427 et Scott Elliot n. 2435, plante classée parmi les espèces à loges pauciovulées.

3° *I. linearifolia* Drake l. c. 1307, basé sur Grevé n. 146. Calice pentamère. Semences solitaires, dit Drake, mais il le classe cependant parmi les espèces à loges pauciovulées.

4° *I. sessiliflora* Baill. in *Adansonia* XII, 219, basé sur Boivin n. 2061 ; graines en petit nombre ou solitaires dans les loges.

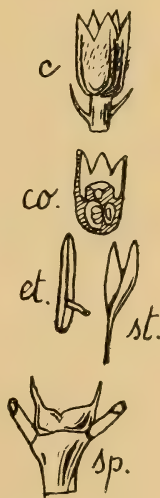


Fig. 14. — *Ixora cinerea* Drake : *c*, calice ; *co*, calice et ovaire en coupe ; *st*, stigmate ; *et*, étamine ; *sp*, stipule (*sp* grossi deux fois ; tout le reste grossi quatre fois en diamètre).

Ixora trichocalyx Hochr. sp. nov. (e sect. *Megalixora* Hochr.) v. fig. 15. — Frutex glaber. Rami ultimi complanati. Folia adulta lanceolata, coriacea, utrinque glaberrima, apice acuta, basi in petiolum longum attenuata, margine integra, penninervia, nervis secundariis utrinque ca. 12-15; stipulæ duæ in vaginam circularem utrinque aristatam concrescentes; vagina extus glabra, intus usque ad marginem dense sericea ita ut ore ciliata videtur. Folia superiora bracteiformia, breviora,

oblonga, ovata quidem, basi rotundata et sessilia; stipulæ eorum vaginam valde abbreviatam sed etiam aristatam efformantes. Inflorescentia terminalis; pedunculi et pedicelli valde complanati, glabri; bracteæ e basi ovata et intus ± pilosa, longe acuminatæ; cymæ plerumque trichotomæ, corymbum fere planum efformantes. Flores 4-meri. Ovarium inter bracteolas duas sessile, calyce pro rata magno, 4-lobo, coronatum; lobi calycis lanceolato-oblongi, acuti, ad $^2/_3$ longitudinis calycis attingentes. Calyx extus glaberrimus, intus dimidio inferiore villosus, dimidio superiore glaber. Corolla hypocrateriformis, tubus longus, extus intusque glaber; lobi obovato-oblongi, acuti vel obtusi, glaberrimi. Stamina fauce inserta; antheræ apice mucronatæ, basi sagittatæ, lobis acutis. Discus minus prominens quam in speciebus aliis ejusdem sectionis. Stylus mediocriter exsertus, apice plerumque 3-lobus. Ovarium biloculare, loculis uniovulatis, ovula septo affixa.

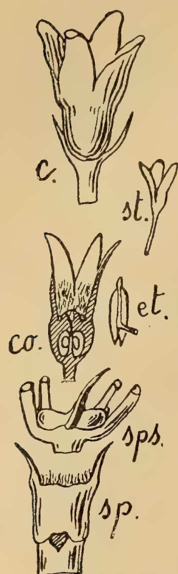


Fig. 15. — *Ixora trichocalyx* Hochr. sp. nov. : *c*, calice; *co*, calice et ovaire en coupe; *st*, stigmate; *et*, étamine; *sp*, stipule; *sps*, stipule de la dernière paire de feuilles avant l'inflorescence (le tout grossi deux fois en diamètre).

Stipulæ 0,5-0,8 cm. longæ; petioli in foliis adultis 0,7-1,5 cm. longi, in foliis bracteiformibus 1-2 mm. longi; lamina adulta circa 13×2,8 cm. longa et lata et interdum minor ad 6×1,5 cm. longa et lata; in foliis bracteiformibus lamina 6,5×2,2 — 3×1,2 cm. longa et lata. Pedunculi 2,5-3,5 cm. longi; pedicelli ultimi 3 mm. longi, vel minus, vel nulli et flores sessiles. Ovarium ca. 0,25 cm. longum et 0,2 cm. in diam. latum. Calyx 0,4-0,5 cm. longus, lobi ad 0,35 cm. longi. Corollæ tubus in sicco circa 5,5 cm. longus et 1 mm. latus, lobi 1,5 cm. longi et 0,5-0,6 cm. lati. Stamina circa 0,3 cm. longa, vel paulum longiora. Stylus ca. 0,5 cm. exertus, lobis stigmatosis circa 0,2 cm. longis.

Hab. : District de Vatomandry, sur la route d'Andevorante à Vatomandry, arbuste (Guillot, 24. X, 1903, n. 56).

Obs. : Après la clef analytique que nous en avons donné, il nous paraît inutile de discuter ici les affinités de cette espèce. Nous dirons seulement

qu'elle a le port de l'*I. odorata* dont elle diffère à première vue par le calice énorme et les fleurs plus grandes.

Ixora Guillotii Hochr. sp. nov. (e sect. *Megalixora*) v. fig. 16. — Frutex glaber. Rami ultimi ± complanati. Stipulæ in vaginam circularem, intus basi solum villosam, bilobam connatæ, lobis apice latis, rotundatis, muticis; vagina stipularis foliorum bracteiformium superiorum lobis duobus, brevibus, biaristatis prædita; petiolus longus, supra applanatus; lamina oblonga, apice obtusa, basi ± rotundata vel attenuata, margine integra, utrinque glaberrima, penninervis, nervis secundariis principibus in utroque latere 11-12. Folia superiora bracteiformia multum breviora, ± ovata, sessilia, basi rotundata, apice plerumque subacuta. Inflorescentia magna, ramosa; pedunculi et pedicelli ± applanati, glabri; bracteæ dentiformes, parvæ; flores inter bracteolas duas sessiles, in cymis bi- tri-chotomis corymbum planum vel convexum efformantibus dispositi. Flos 4-merus. Ovarium turbinatum, calyce 4-lobo, glabro coronatum, lobis oblongis, apice rotundatis et extus paulo revolutis, trientem inferiorem vix attingentibus. Corolla hypocrateriformis; tubus longus, glaber, apice 4- vel in floribus anomalis 5-lobus, lobis obovatis, apice rotundatis. Stamina fauce inserta; antheræ apice mucronatæ, basi sagittatæ, lobis acuminatis. Stylus pro rata longe exsertus, apice bilobus. Discus mediocriter prominens. Ovarium biloculare, loculis uniovulatis, ima basi hypanthii locatis.



Fig. 16. — *Ixora Guillotii* Hochr. sp. nov. : *c*, calice; *co*, calice et ovaire en coupe; *st*, stigmate; *et*, étamine; *sp*, stipule; *sps*, stipule des feuilles supérieures (le tout grossi deux fois en diamètre).

Stipulæ 0,3-0,5 cm. longæ; petioli 2-2,5 cm. longi; lamina 15 × 5,2 — 14,5 × 5,5 — 12 × 4 cm. longa et lata; lamina foliorum bracteiformium 7 × 2,5 — 5,5 × 3,5 — 2,3 × 1,4 cm. longa et lata. Pedunculi primarii 3,5-5 cm. longi; pedicelli 0,2-1 cm. longi et etiam subnulli. Calyx cum ovario 0,4-0,5 cm. longus, lobi circa 0,15 cm. longi. Tubus corollæ 5,5 cm. longus et ca. 0,1 cm. in diam. latus;

lobi ca. 0,9 cm. longi et 0,4 cm. lati. Stamina ca. 0,4 cm. longa. Stylus ca. 6,5 cm. longus.

Hab. : Sur la route d'Andévorante à Vatomandry, arbrisseau (Guillot, 24, X, 1903, n. 58),

Obs. : On a pu voir déjà que cette espèce se rapproche le plus de l'*I. odorata* dont elle diffère par ses feuilles obtuses, ses stipules mutiques et son inflorescence en corymbe plat ou légèrement convexe tandis que ce dernier est ové chez l'*I. odorata*.

Ixora Drakei Hochr. sp. nov. (e sect. *Micrixora*) v. fig. 17. — Frutescens glaber. Rami paulum complanati. Stipulæ deltoideæ, longe acuminatæ, vix vaginantes; petioli breves; lamina oblonga vel obovata, apice abrupte et obtuse acuminata; basi attenuata, margine integra, utrinque glaberrima, dense penninervis atque reticulata, nervis secundariis 13-16, utrinque prominentibus. Inflorescentiæ in ramis principibus vel in ramulis accessoriis brevibus terminales, pauciflorae, laxæ, glabræ; pedunculi breves, pedicelli elongati; bracteolæ a flore remotæ, in medio pedicelli insertæ. Flores cymas trichotomas efformantes. Ovarium glabrum, turbinatum, calyce cupulare, ore 4-lobo, coronatum, lobis calycis rotundatis ad medium attingentibus. Calyx extus glaber, intus setis nonnullis crassis, compressis præditus. Corolla imbricata, hypocrateriformis, tubus brevis, lobos expansos non vidi, sed probabiliter tubo longiores, oblongos et obtusos. Stamina fauce inserta, pro rata magna, basi sagittata, lobis acuminatis, apice acuta. Stylus pilosus, apice profunde bifidus. Discus annularis, valde prominens. Ovarium biloculare, loculis uniovulatis (semel loculum biovulatum).

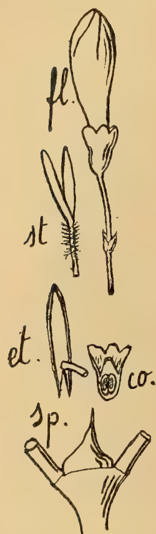


Fig. 17. — *Ixora Drakei* Hochr. sp. nov. : *fl*, fleur en bouton avec deux bractéoles; *co*, calice et ovaire en coupe; *et*, étamine; *sp*, stipule; *st*, style et stigmate (le tout grossi deux fois en diamètre).

Stipulæ circa 0,4 cm. longæ; petioli 0,3-0,5 cm. longi; lamina 8 × 4 — 6 × 2,3 — 5 × 2,5 cm. longa et lata. Pedunculi 0,3-0,5 cm. longi; pedicelli 0,5-1,2 cm. longi. Ovarium cum calyce 0,15 cm. longum. Corolla in alabastro circa 0,8 cm. longa. Antheræ ca. 0,7 cm. longæ.

Hab. : Madagascar, vulgo « Famy-Caï » (?) (B. Delessert, ann. 1822) in Hb. DC.

Obs. : Nous donnons ici la description de cette plante que Drake avait déjà signalée comme nouvelle (in mss.) et qu'il avait dédiée à Richard. Nous n'avons pas conservé son nom à cause de l'existence de l'*I. Richardiana* Mull. arg. du Brésil.

Psychotria Guillotii Hochr. sp. nov. (e sect. *Paniculatæ* Hiern in Oliv. *Fl. tr. Afr.* III, 184, vel e sect. *Eupsychotria* Mull. Arg. subsect. *Sphærothyrsæ* e syst. K. Schum. in Engl. *Nat. Pfl. f.* IV, IV, 113). — Frutex, caules ± cylindrici, glabri sed apice minutissime et parce tomentelli. Stipulæ interpetiolares in vaginam cylindricam apice truncatam, latere biaristatam, intus extusque glabram concrescentes. Folia glabra, quoad magnitudinem dissimilia, inferiora majora, superiora minora, omnia integra, oblongo-lanceolata, basi in petiolum ± ancipitem glabrum attenuata et in urceolo a plicatione stipularum formato inserta, apice valde acuminata, acumine acutissimo, utrinque glabra, interdum ± ferruginea. Inflorescentiæ rotundatæ vel ovatæ, pedunculatæ, basi bracteis duabus foliiformibus sed quam folia minoribus præditæ; pedunculus inflorescentiæ minutissime tomentosus; stipulæ inflorescentiæ bractearum in vaginam inflatam, ± infundibuliformem, breviorem, in latere petiolo opposito valde fissam et in utroque latere, ita ut stipulæ aliæ, biaristatæ, concrescentes; pedunculi secundarii et pedicelli minutissime tomentosi; bracteæ et bracteolæ parvæ, subulatæ et basi paulum vaginantes vel dentiformes. Alabastra claviformia. Calyx parvus, cupuliformis, apice truncatus et dentibus 5 minutissimis præditus. Corolla hypocrateriformis, extus glabra vel sub lente validissima pilis minimis interdum prædita; lobi 5, valvares, tubo fere æquilongi, intus glabri; tubus intus basi glaber, fauce villosus. Stamina fauce inserta, antheræ lineares caudatæ. Discus annularis, valde prominens, calyce fere semper longior. Ovarium turbinatum, biloculare, loculis uniovulatis, basi disci locatis, $^1/_4$ in disco, $^3/_4$ in toro immersis; ovula erecta, basi loculorum inserta. Stylus fere glaber, apice bifidus.

Stipularum vagina 0,3-0,5 cm. longa, aristæ 0,2-0,5 cm. longæ; petioli 0,5-1,7 cm. longi; lamina 15 × 4,3 — 8,5 × 2,1 — 6,5 × 1,5 cm. longa et lata. Pedunculus communis a vagina sti-

pulacea suprema usque ad ramos primarios 1,5-2,3 cm. longus; panicula 6 × 3,5 — 3,5 × 2,5 — 3 × 3,5 cm. longa et lata; pedicelli ultimi fere nulli et flores sessiles. Calyx cum ovario ca. 0,1 cm. longus. Corolla tota 0,4 cm. longa. Discus $^1/_2$-$^3/_4$ mm. longus. Stylus 0,2 cm. longus.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, sol sablonneux, arbuste de sous-bois (Guillot, 2, X, 1903, n. 27).

Obs. : Cette espèce vient se placer à côté du *Ps. longivaginalis* Schweinf. ex Hiern in *Fl. tr. Afr.* III, 201, à cause de son inflorescence paniculée, de ses longues gaines stipulaires, de son disque proéminent et de ses feuilles acuminées; mais elle en diffère nettement, parce que le *P. longivaginalis* a des gaines de 1,5-1,6 cm. de long, mutiques au sommet, des fleurs plus grosses, atteignant 7 mm. de long, un disque moins proéminent et un port bien distinct.



Fig. 18. — *a*, coupe du pistil et du calice de *Gærtnera macrostipula*; *b*, id. chez *Psychotria Guillotii* Hochr.

Cette espèce est remarquable parce qu'elle ressemble beaucoup (comme le *P. longivaginalis* aussi du reste) à certains *Gærtnera*, un genre que l'on réunissait autrefois aux *Loganiacees*, à cause de son ovaire supère ou semi-infère. Baillon le premier l'a placé parmi les *Rubiacées* et d'autres auteurs l'ont suivi, par exemple K. Schumann dans les *Pflanzenfamilien*. Ils ont eu raison parce qu'à part les arguments anatomiques qui les éloignent des *Loganiacées*, il n'y a aucun caractère les différenciant de certains *Psychotria*.

La position des loges de l'ovaire varie si insensiblement d'une espèce à l'autre qu'il est impossible, en pratique, de tracer une limite entre ces deux genres. Notre espèce en est un exemple, car le disque proéminent est identique extérieurement à l'ovaire supère des *Gærtnera* les plus supères. Il faut faire une coupe pour voir à quel niveau sont situées les loges. Dans le cas particulier les $^2/_3$ inférieurs de la loge sont infères. L'ovaire est donc plus infère que supère (V. Fig. 18, b).

Une apparence identique se retrouve chez le *Gærtnera macrostipula*, mentionné plus loin; mais là, les loges s'élèvent, dans le disque, jusqu'à la moitié ou les $^3/_4$ de leur hauteur. Il y a donc lieu de classer l'espèce dans ce genre à ovaire supère.

Au point de vue du port et surtout de ses gaines stipulaires caractéristiques, le *P. Guillotii* serait un *Gærtnera* tout à fait normal. Mais ses loges ovariennes aux $^2/_3$ infères et son calice cupuliforme, tronqué, minuscule, nous ont induit à le faire rentrer dans le genre *Psychotria*.

Psychotria Augagneuri Hochr. sp. nov. (e sect. *Paniculatæ* Hiern vel e sect. *Eupsychotria* Mull. arg. subsect. *Brachy-*

thyrsæ Mull. arg.) v. fig. 19.— Frutex glaberrimus. Caules subcylindrici. Stipulæ interpet. deltoideæ, integræ, mox deciduæ vel siccitate in fragmenta rumpentes. Folia oblonga vel oblongo-lanceolata, basi in petiolum attenuata, cuneata, apice longe acuminata, papyracea, penninervia, nervis secundariis 12-13, utrinque prominentibus. Inflorescentia paniculata, pro rata laxa, ± corymbiformis, convexa; pedunculus communis brevis, pedunculi secundarii paulum longiores, axi fere normales, pedicelli ultimi brevissimi vel nulli, ita ut flores sessiles multi apice ramorum conferti; bracteæ minutissimæ. Calyx minimus, 5-dentatus. Corolla turbinata vel ± hypocrateriformis, extus glabra, intus præter faucem dense villosam glabra, apice 5-loba; lobis tubum æquantibus. Stamina fauce inserta; antheræ oblongæ, vix exsertæ. Stylus cylindricus, fere glaber, apice bifidus. Discus valde prominens, calycem æquans vel fere superans. Ovarium turbinatum, biloculare, loculis uniovulatis, apice tori sed infra discum locatis.

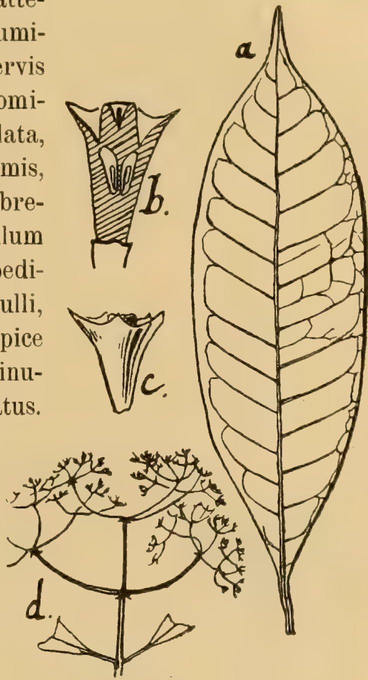


Fig. 19. — *Psychotria Augagneuri* Hochr. *a*, feuille réduite à 1/2 en diamètre de sa grandeur naturelle; *b*, coupe du calice et de l'ovaire; *c*, calice et ovaire entiers fortement grossis; *d*, inflorescence fortement réduite.

Stipulæ siccitate nondum ruptæ ca. 0,3 cm. longæ; petioli 1-1,5 cm. longi; lamina 15 × 5 — 10 × 2,5 cm. longa et lata. Inflorescentiæ pedunculus communis 1-1,5 cm. longus; pedunculi secundarii 1,7-2,5 cm. longi; corymbus 6-9 cm. in diam. latus. Calyx cum ovario 0,1-0,15 cm. longus. Corollæ tubus ad 0,2 cm. longus et fauce ad 0,2 cm. latus, lobi ca. 0,1 cm. longi.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, sol sablonneux, arbuste de sous-bois (Guillot, 2, X, 1903, n. 30).

Obs. : C'est là un de ces innombrables *Eupsychotria* qu'on a tant de peine à distinguer les uns des autres quand on en est réduit à la description. C'est pourquoi nous avons donné ci-contre un dessin des parties les plus caractéristiques de la plante. Cette espèce se rapproche le plus du *P. owariensis* Juss. et du *P. Brassii* Hiern de l'Afrique tropicale. Mais le *P. owariensis* diffère par ses feuilles plus larges, à 5-6 nervures, ses inflorescences pauciflores et ses fleurs de 5-6 mm. de long. Le *P. Brassii* diffère par ses feuilles ± discolores et surtout son calice beaucoup plus grand, mesurant 3 mm. et plus de longueur.

Saldinia proboscidea Hochr. sp. nov. (v. fig. 20). — Frutex, cortice griseo. Rami cylindrici, superiores ± applanati, adpresse pubescentes. Stipulæ aciculares acutæ; petioli breves, adpresse pubescentes; lamina oblonga vel oblongo-lanceolata, apice longe attenuata et ± acuminata, basi paulum cuneata, penninervis, nervo primario supra impresso subtus prominente et adpresse pubescente, nervis secundariis utrinque circiter 7 subtus prominentibus, lamina reliqua glabra. Flores sessiles, in glomerulis axillaribus suffulti, numerosi, ita ut locus insertionis eorum pulvinatus videtur. Alabastra fusiformia. Calyx cupularis sinuato-4-lobus, extus parcissime adpresse pilosus, lobis brevibus acutis. Corolla basi inflata, medio constricta, apice infundibuliformis, 4-loba, lobis ovatis, extus glabra, intus fauce solum longe villosa. Stamina fauce inserta; antheræ lineari-oblongæ, facie interiore pilosæ, basifixæ, fere sessiles. Stylus cylindricus, glaber, basim versus paulo attenuatus, apicem versus probabile siccitatis causa, eleganter et minutissime cannellatus, apice bifidus, lobis linearibus. Discus maximus, tubulosus, proboscidiformis, calycem æquans; stylus basi tubi insertus. Ovarium turbinatum, biloculare, loculis uniovulatis; ovula pariete centrali tertio inferiore affixa, erecta, micropyla inferior.



Fig. 20. — *Saldinia proboscidea* Hochr. : *a*, fleur entière ; *b*, corolle ouverte et développée ; *c*, calice et ovaire en coupe. Le tout fortement grossi.

Petioli 2-4 cm. longi; lamina 6 × 2 — 4 × 1,8 — 3,7 × 1 cm.

longa et lata. Calyx cum ovario 0,225 cm. longus. Corolla circa 0,4 cm. longa, lobis 0,1 cm. longis. Stylus 0,25 cm. longus. Antheræ ca. 0,1 cm. longæ. Discus 0,1 cm. longus.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, sol sablonneux, arbrisseau de sous-bois (Guillot, 2, X, 1903, n. 28).

Obs. : Cette espèce diffère tellement du *S. pseudo-morinda* qui est absolument glabre et dont les bourgeons floraux sont trapus, le calice à bords révolus, la corolle campanulée, le nectaire et le style plus courts, que nous avons hésité à en faire un genre distinct. Toutefois une certaine analogie de port et la forme du fruit qui nous est inconnu, nous ont induit à ne pas innover trop tôt et à rattacher cette plante provisoirement au genre *Saldinia*.

Gærtnera macrostipula Baker in *Journ. Lin. Soc.* XX, 207 (1883).

Hab. : District de Vatomandry près Analatsara, terrain sablonneux et humide (Guillot, 3, X, 1903, n. 38).

Gærtnera Guillotii Hochr. sp. nov. (e sect. *Eugærtnera* DC. et subsect. *Laxifloræ* K. Sch.). — Frutex glaber. Caules cylindrici, imo apice in sicco subquadrangulares. Stipulæ insignes, vaginam maximam, spathiformem, brunneam, ± inflatam, unilateraliter fissam et quando fissam late ellipticam, acuminatam, extus glabram, intus præcipue apice pilis albis deciduis villosam efformantes. Folia elliptica, basi cuneata, petiolata, apice acuminata, margine integra, penninervia, nervis secundariis 8-9. Inflorescentiæ terminales et axillares racemoso-thyrsoideæ, pedunculi plerumque trichotomi, præcipue in axillis puberuli, ceterum glabri; bracteæ ovatæ, ± fimbriatæ, minimæ. Flores pro rata minimi, breviter pedicellati vel sessiles. Calyx cupularis, extus fere glaber, intus basi setis brevibus adpressis pilosus, apice vel truncatus, vel irregulariter minute dentatus, vel fimbriatus. Alabastra clavata; corolla ± hypocrateriformis, extus glabra, intus parte medio villorum annulo prædita, apice 5-loba, lobis ± ovatis acutis valvatis, intus puberulis. Filamenta in annulo villoso inserta, longa, ita ut antheræ oblongæ valde supra annulum villosum videntur. Stylus fere glaber, apice bilobus. Ovarium semi-inferum sed mature superum, biloculare, loculis uni-ovulatis, ovulis basifixis. Fructum immaturum solum vidi plane superum, ± pyramidatum, quadrangularem.

Petioli 0,5-0,9 cm. longi; vaginæ stipulares ad 2,5 cm. longæ;

lamina 7,5-8,5×3—9,5×3,5 cm. longa et lata. Inflorescentiæ, quas vidi, 3×2—3×3 cm. longæ et latæ; bracteæ 0,05 cm. longæ. Calyx ca. 0,1 cm. longus, fructiferus paululum major. Corolla in alabastris maturis ad 0,55 cm. longa. Annulus villorum in corolla ca. 2 mm. supra basin situs et ca. 1 mm. latus; filamenta parte superiore annuli inserta, 1,5 mm. longa; antheræ ca. 1,25 mm. longæ.

Hab. : District de Vatomandry, près d'Analatsara, en terrain sablonneux, arbrisseau (Guillot, 3, X, 1903, n. 36).

Obs. : Cette plante est évidemment un de ces nombreux intermédiaires entre les *Psychotria* et les *Gærtnera*. La seule raison pour laquelle nous l'avons rangée dans ce dernier genre est la suivante : L'ovaire semi-infère se développe en un fruit tout à fait supère. Mais à l'état de bourgeon floral, il est impossible de distinguer une différence notable entre son ovaire et celui, par exemple, du *Psychotria Guillotii*, dont les loges ovariennes dépassent aussi un peu l'insertion de la corolle. Au reste, comme beaucoup de *Psychotria*, cette plante a des fleurs extrêmement petites. Parmi les *Gærtnera*, elle se range dans le voisinage du *G. sphærocarpa*, à cause de la forme de son inflorescence, mais nous la rapprocherions volontiers du *G. lanceolata* Bout. in DC. à cause de ses longues gaines irrégulièrement déchirées. Elle se distingue de ce dernier parce que le *G. lanceolata* a des inflorescences plus ramassées, presque capitées, et des fleurs atteignant 3 cm. de long. Notre espèce se distingue de toutes celles que nous avons eu l'occasion de disséquer à cause de la grande longueur de ses filets. Il en résulte que ses anthères sont situées bien au-dessus de l'anneau villeux de la corolle, tandis que chez d'autres la base de l'anthère au moins est toujours en contact avec l'anneau des villosités de la gorge.

Pæderia Bojerana Hochr. c. nov. = *Lecontea Bojerana* A. Rich. in *Mem. Soc. Hist. nat. Paris,* V, 195 (1830).

Hab. : Vaheamantsy, district de Vatomandry, au bord des ruisseaux (Guillot, 13, X, 1903, n. 51).

Obs. : Nous n'avons pas fait l'étude critique du genre *Lecontea,* mais, étant données les indications de Baillon (in *Bull. soc. Lin. Paris,* I, 191) et, considérant que nous suivons d'une manière générale la systématique des *Pflanzenfamilien,* nous avons identifié ce genre aux *Pæderia* et nous avons dû par conséquent y transférer l'espèce ci-dessus (cf. Schum. in Engl. *N. Pfl. f.* IV, 4, 125.

Anthospermum emirnense Baker in *Journ. of Bot.* XX, 139 (1882).

Hab. : Imerina, Marmarivo, fossés, 1,400 m. d'alt. n. vern. : « Ampanga namalono = fougère d'anguille » (Rusillon, II, 1902, n. 6); id.

Ankarinovo, pentes des montagnes 1,200-1,500 m. (Rusillon, mai 1902, n. 19); id. environs de Mahereza (Rusillon, mai 1902, n. 24); id. près Marmarivo (Rusillon, 1905, n. 109).

Otiophora scabra Zucc. in *Abh. Akad. Münch.* I, 316 (1832).
Hab. : Imerina, environs de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 67).

Morinda umbellata (e § *Roioc* DC.) L. *Sp. pl.* 176 (1753).
Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, liane (Guillot, 1, II, 1904, n. 64).

COMPOSITÆ

Vernonia Rusillonii Hochr. sp. nov. (e sect. *Distephanus* [Cass.] Hoffm.) v. fig. 21. — Probab. frutex. Planta canescens, dense tomentoso-lanata. Caules canescentes striati. Folia spiraliter



Fig. 21. — Inflorescence du *Vernonia Rusillonii* Hochr.; grandeur naturelle.

disposita, arcuata, petiolata, lamina oblonga, basi attenuato-cuneata, apice rotundata, vel ± acutata, subtus lanato-canescens, supra minus dense tomentoso-canescens et ± arachnoidea, *utrinque glandulosa,* sed subtus glandulæ a tomento obtectæ; lamina per totam fere longitudinem trinervis, folium *Melastomæ* æmulans, sed in sicco plerumque plicata. Capitula apice ramorum fere sessilia, 2-3, congesta, foliis nonnullis angustioribus sed non bracteiformibus cincta. Involucri bracteæ anguste lanceolatæ, acutæ, breves, dorso arachnoideæ, interiores dimidiam capituli longitudinem vix æquantes, exteriores gradatim minores. Thalamus alveolatus, alveolis margine fimbriatis. Pappus rubellus, setis pilosis, biseriatis; setæ exteriores quam interiores paulo breviores. Corolla

lutea, tubulosa, 5-loba, lobis lanceolato-linearibus, acutis, extus ± pilosis, sed tubus intus extusque glaber. Stamina paulo infra faucem inserta; antheræ lineares, acutæ, basi caudatæ. Stylus apice bifidus, ramis attenuato-acutis, infra ramos et parte exteriore ramorum pilosus. Achænia pilosa, 10-nervia.

Petioli 0,3-0,5 cm. longi; lamina 2×0,6 — 3,2×0,9 cm. longa et lata. Pedunculi capitulorum 0,2-0,5 cm. longi. Capitula ca. 1 cm. in diam. lata et ca. 0,8 cm. longa. Involucri bracteæ maximæ 0,4 cm. longæ. Flores ca. 0,7 cm. longi. Pappus 0,4-0,5 cm. longus. Achænium immaturum ca. 0,1 cm. longum. Corolla sola ca. 0,6 cm. longa.

Hab. : Imerina, montagnes près Nosy Ravo, 1,420 m. d'alt., fleurs jaunes (Rusillon, mai 1902, n. 36).

Obs. : Cette espèce est évidemment très voisine du *V. trichantha* Baker (in *Journ. Lin. Soc.* XXI, 416) fondé sur Baron n. 607. Tous deux ont cet indument blanc caractéristique et cette nervation des feuilles rappelant un peu celle des *Melastomacées*. Toutefois l'espèce de Baker diffère de la nôtre : 1° par ses feuilles plus larges (3,3 × 1,8 — 3 × 1,2 cm. de long et de large), subsessiles, à pétioles mesurant 1-2 mm.; 2° par ses bractées involucrales dont les intérieures égalent la longueur du capitule, et 3° par ses fleurs dont la corolle est velue extérieurement jusqu'à la base et même laineuse au sommet.

Vernonia appendiculata (e § *Lepidaploa* [Cass.] DC.) Less. in *Linnæa* p. 636 (1831); DC. *Prod.* V, 27.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, terrains secs, nom. vernac. : « Ambahy » (Rusillon, 1903, n. 60).

Vernonia diversifolia (e § *Tephrodes* DC.) Bojer ex DC. *Prod.* V, 26.

Hab. : Imerina, montagnes des environs de Nosy Ravo, 1,420 m. d'alt. (Rusillon, 1902, n. 33).

Microglossa sessilifolia DC. *Prod.* V, 320; Oliv. *Fl. tr. Afr.* III, 309.

Hab. : District de Vatomandry, forêt de copaliers, liane (Guillot, 2, X, 1903, n. 24).

Psiadia dodoneæfolia Steez in Peters *Reise Mossamb. Bot.* 385; Oliv. *Fl. tr. Afr.* III, 319.

Hab. : Imerina, environs de Mahereza, terrains secs, nom. vernac. « Omgadingana » (Rusillon, 1903, n. 53).

Conyza ægyptiaca Ait. ed. I, *Hort. Kew.* III, 183; Oliv. *Fl. tr. Afr.* III, 314.

Var. **ineariloba** Hochr. c. nov. = *C. lineariloba* DC. *Prod.* V, 385.

Hab. : Imerina, coteaux près de Mahereza (Rusillon, 1904, n. 45).

Stenocline ericoides DC. *Prod.* VI, 219 (1837).

Forma rosea, involucri bracteis roseis.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, fossés (Rusillon, 1903, n. 56).

Forma pallida, involucri bracteis candidis vel pallide cœrulescentibus.

Hab. : Imerina terrains humides près de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 52).

Helichrysum cordifolium (e § *Lepicline* [Less.] DC. et §§ *Aptera* DC.) DC. *Prod.* VI, 208.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 62).

Helichrysum Rusillonii Hochr. sp. nov. (e sect. *Lepicline* DC.). — Herba vel suffrutex. Caules cylindrici, pilis mollibus hirsuti. Folia obovato-lanceolata, sessilia, sed basin versus angustata et ima basi caulem ± amplectentia, auriculato-decurrentia; lamina supra viridis, hirsuta, fere scabra, subtus dense tomentoso-lanata, canescens, margine revoluta, integra vel apicem versus repando-dentata. Inflorescentiæ subsphæricæ, apice ramorum corymboso-paniculatæ, pedunculatæ, pedunculus communis nudus vel foliis nonnullis minimis præditus; pedunculi et pedicelli hirsuto-arachnoidei. Capitula oblonga, parva; involucri bracteæ scariosæ, pallide fuscescentes, ovatæ, apice rotundatæ vel paululum fimbriatæ, extimæ solum ima basi ± villosæ, interiores dorso ± glandulosæ et longitudinem flosculorum paululum excedentes. Thalamus paleis subulatis, acutis, præditus. Pappi setæ rugosæ, flosculis æquilongæ. Flosculi exteriores fœminei filiformes, interiores tubulosæ apice 5-lobæ, glabræ. Stamina 5, caudata. Stylus bifidus, ramis apice truncatis. Achænia glabra.

Folia 3,6 × 0,8 — 3,5 × 0,5 — 2,5 × 0,4 cm. longa et lata. Inflorescentiæ 3,5 × 3,5 — 1 × 1,8 cm. longæ et latæ. Capitula ca. 0,35 cm. longa et 0,25 cm. in diam. lata.

Hab. Imerina, environs de Marmarivo, nomen vernac. : « Kely homandra = qui mange le sang »; plante médicinale arrêtant les petites hémorrhagies (Rusillon, 1903, n. 58).

Obs. : Nous n'avons pu identifier cette plante avec aucune des espèces

examinées par nous à Kew ou à Paris. Elle est caractéristique à cause de l'indument blanc et feutré de la face inférieure des feuilles. Elle ressemble le plus à l'*Helichrysum triplinerve* DC. qui diffère cependant par ses feuilles moins allongées, non scabres en dessus, ni laineuses au-dessous. Elle est voisine aussi de l'*H. amplexicaule* Baker, mais ce dernier a des capitules sensiblement plus gros et d'une belle couleur jaune. Toutes les espèces qui rappellent la nôtre comme port, ont des poils appliqués sur la tige. Il faut donc attacher une certaine importance au fait qu'ils sont tout à fait hirsutes ici.

Athanasia Brownii[1] Hochr. sp. nov. (e sect. *Hymenolepis* Cass.) v. fig. 22. — Prob. suffrutex vel herba tomentoso-argentea. Caules striati, tomentoso-arachnoidei. Folia sessilia, ambitu anguste obovata, basin versus longe attenuato-cuneata integra, apice rotundata vel vix acuta et ibidem dentata, dentibus pro rata magnis, utrinque 2-3; lamina utrinque tomentoso-argentea retinervia, nervis supra impressis, subtus valde prominentibus; folia spiraliter disposita, in axillis eorum rami secundarii mature evoluti sertula foliorum minorum efformantes. Inflorescentia apicalis magna, corymbosa, fere disciformis, paulum convexa; rami, bracteis, foliis simillimis sed sensim minoribus, prædeiti; capitula conica, apice ramorum brevissime pedicellata vel sessilia. Involucri bracteæ ovatæ vel lanceolatæ, multiseriatæ, extimæ breviores et latiores, margine fimbriatæ, dorso ± arachnoideæ vel puberulæ, intimæ longiores longitudinem flosculorum exteriorum æquantes. Thalamus conicus sed valde elongatus, duplo vel quadruplo longior quam latus, valde paleaceus; paleis fere planis, lanceolatis, apice dentatis. Flosculi omnes tubulosi, parte superiore infundibuliformes, lutei, apice 5-dentati, extus basi

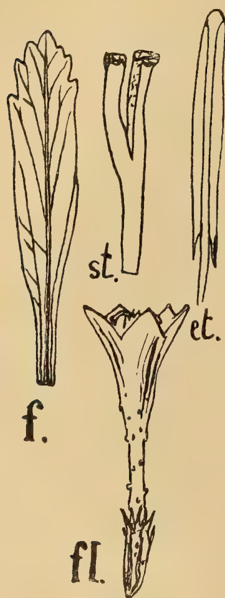


Fig. 22. — *Athanasia Brownii* Hochr. : *f*, feuille grandeur naturelle ; *fl*, fleur ; *st*, style et stigmate ; *et*, étamine ; le tout fortement grossi.

[1] Dédiés à M. N. E. Brown du musée de Kew lequel m'a si aimablement aidé de ses conseils dans ce cas difficile.

sparce papillosi. Stamina lanceolato-linearia, basi minute sed distincte caudata. Stylus bifidus, ramis apice truncatis. Achænium ± compressum, circa 7-costatum, costis non plane regularibus.

Folia 4,5×0,9 — 3,5×0,6 — 1,5×0,3 cm. longa et lata. Inflorescentia ca. 12 cm. in diam. lata; pedicellus capituli cujusque 0,1-0,4 cm. longus vel nullus. Capitula 0,4×0,2 — 0,6×0,5 cm. longa et lata; involucri bracteæ 0,2-0,3 cm. longæ et circa 0,1 cm. latæ. Flosculi cum achænio ca. 0,4 cm. longi. Thalamus ca. 0,2-0,25 cm. longus et 0,075-0,1 cm. basi latus.

Hab. : Imerina, environs de Marmarivo, terrains secs, fleurs jaunes (Rusillon, 1903, n. 54).

Obs. : I. La présence de ce genre Sud-africain n'avait pas encore été signalée à Madagascar et il est intéressant de constater que notre nouvelle espèce fut récoltée sur les hauts-plateaux de l'intérieur. C'est dans la flore de ces hauts-plateaux en effet que l'on constate des affinités notoires avec la végétation de l'Afrique méridionale. En considérant l'ensemble de l'île, ces affinités sont beaucoup moins marquées parce que, dans les proportions établies, les espèces des hauts-plateaux sont confondues avec celles de la côte Est, nettement tropicale.

II. Cette espèce est remarquable parce qu'elle présente des anthères sagittées à leur base, fait unique parmi les *Anthémidées*, si nous en croyons tous les auteurs modernes. Les caudicules sont relativement courtes et ténues mais elles sont si nettes, qu'il n'y a pas de doute à cet égard. Etant donné que ce caractère a été généralement utilisé pour distinguer entre elles plusieurs tribus de *Composées*, il était intéressant de le vérifier chez d'autres espèces du genre *Athanasia*. Sur 10 espèces examinées, nous avons trouvé que les unes présentaient des anthères nettement sagittées, par exemple l'*A. punctata* et surtout l'*A. coronopifolia* dont les caudicules sont encore plus grands que chez l'*A. Brownii;* les autres étaient absolument mutiques, par exemple les *A. crassifolia* et *schizolepis ;* les autres enfin possédaient des anthères plus ou moins lobées à leur base et présentant des formes intermédiaires entre les deux apparences précitées, par exemple : les *A. oligocephala, acerosa, filiformis, parviflora, pectinata.*

Nous en concluons trois choses : 1° Qu'il n'y a pas lieu de démembrer le genre *Athanasia* qui paraît très homogène et fort naturel, puisque les espèces à anthères sagittées et celles à anthères mutiques sont reliées par des termes de passage. 2° Qu'il y a lieu de modifier la diagnose générique et d'en faire disparaître l'indication reproduite par tous les auteurs : *anthères non sagittées.* 3° Que ce caractère, des anthères sagittées ou non, est moins constant qu'on ne l'aurait cru et que, chez les *Anthémidées* comme chez les *Vernoniées*, il y a lieu de signaler dans la diagnose subfamiliale la présence d'un genre où les anthères sont parfois caudiculées.

III. En ce qui concerne les affinités plus étroites de l'*A. Brownii*, nous

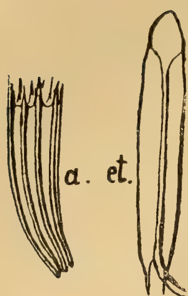


Fig. 23. — *Athanasia coronopifolia* Harv. : *a*, akène ; *et*, étamine ; tous deux fortement grossis.

avons déjà remarqué qu'il appartient à la section *Hymenolepis* et, à l'intérieur de celle-ci, il vient se ranger à côté de l'*A. coronopifolia* avec lequel il présente la plus grande analogie de port. Il s'en distingue cependant au premier coup d'œil, l'*A. coronopifolia* ayant des feuilles pinnatipartites à lobes linéaires et un thalamus, conique aussi, mais beaucoup plus court. La hauteur de ce dernier égale à peu près la largeur de la base. L'*A. coronopifolia* a des anthères nettement sagittées et son achène présente neuf côtes régulières très proéminentes et très marquées, comme on le voit sur la Fig. 23 qu'on pourra comparer à la Fig. 22. Son pappus est plus régulier et formé de pointes couronnant le fruit au sommet seulement; ces pointes se trouvent sur le prolongement des côtes et ne sont pas irrégulièrement distribuées comme chez l'*A. Brownii*.

CRYPTOGAMÆ

LICHENES (auct. Prof. Zahlbruckner).

Sticta (Stictina) retigera Achar. *L. univ.* 455 = *Stictina retigera* Müll. arg. in *Flora*, 1878, p. 484.

Forma isidiosa (Müll. Arg.).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 88).

Sticta Rutenbergii Krph.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 100).

FILICES (auct. H. Christ).

Hymenophyllum sp. specimen incompletum.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 86).

Alsophila bullata Baker in *Journ. Lin. Soc.* XV, 412 (1876), probabilissime.

Hab. : District de Vatomandry, fougère arborescente, habitant les lieux frais et ombragés (Guillot, 21, II, 1904, n. 108).

Alsophila sp. spécimen stérile.

Hab. : Imerina, Nosy Ravo, montagnes de 1,300-1,400 m. (Rusillon, avril 1902, n. 21).

Alsophila Boivinii Mett.; Ettingh. *Farnkr.* 220, t. 155, f. 2-3 (1865).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 98).

Dryopteris inæqualis (Schlecht.) O. K. *Rev. gen. pl.* II, 813 (1891).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 89).

Dryopteris magna C. Chr. *Ind.* 276 (1905) = *Nephrodium magnum* Baker in *Journ. of Bot.* 142 (1884). Probabiliter.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 81).

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott *Gen. fil.* ad t. 3 (1834). Var. **laurifolia** Christ in Engl. *Jahrb.* 23, III, 355 (1896).

Hab. : District de Vatomandry, fougère épiphyte sur un copalier (Guillot, 14, II, 1904, n. 90).

Nephrolepis exaltata (L.) Schott *Gen. fil.* t. 3 (1834); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boiss.* 2me sér. I, 554.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 91).

Odontosoria chinensis (L.) J. Sm. *Bot. Voy. Herald.* 430 (1857) = *O. tenuifolia* J. Sm. *Cat. cult. ferns* 67 (1857).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 93).

Odontosoria Melleri (Hook.) C. Chr. *Ind.* 212 (1905) = *Davallia ferruginea* Desv. *Prod.* 315 (1827).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 102).

Asplenium nidus L. *Sp. pl.* II, 1079 (1753).

Hab. : District de Vatomandry (Guillot, 1904, n. 117).

Asplenium Sandersonii Hook. *Sp.* III, 147, t. 179 (1860).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 87); id. (Rusillon, n. 104).

Asplenium pellucidum Lam. *Encycl.* II, 305 (1786) = *A. hirtum* Klf. *Enum.* 169 (1824).

Hab. : District de Vatomandry, fougère épiphyte, dans la forêt de copaliers (Guillot, 21, II, 1904, n. 106).

Asplenium platyneuron (L.) Oakes *Eat. Ferns N. Am.* I, 24 (1878) = *A. ebeneum* Ait. *Hort. Kew*, III, 462 (1789).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 77).

Asplenium auritum L.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 71).

Asplenium præmorsum Sw. *Prod.* 130 (1788).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 108).

Asplenium achilleifolium C. Chr. *Ind.* 99 (1905) = *Adianthum achilleifolium* Lam. *Encycl.* I, 43 (1783) = *Aspl. rutæfolium* Kze in *Linn.* X, 521 (1836).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 97).

Asplenium sp. verisimiliter nov. sed planta sterilis.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 95).

Lomaria sp. vicina *L. capense* (L.).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 103).

Lomaria sp. affinis *L. xiphophylla* Baker, sed differt pinnis remotis, basi late adnatis; nov. sp. sed ob basin deficientem ægre determinanda.

Hab. : Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, 1902, n. 27).

Stenochlæna tenuifolia (Desv.) Moore in *Gard. Chron.* (1856), 193, c. fig.; *Nat. Pfl. f.* 253 (= *Lomaria* sp. Desv.)

Hab. : Distr. de Vatomandry, fougère épiphyte se trouvant surtout dans les endroits marécageux et au bord des rivières (Guillot, 21, II, 1904, n. 107).

Ceropteris calomelanos (L.) Und. in *Bull. Torr. Cl.* XXIX, 632 (1902) = *Gymnogramme calomelanos* Klf. *Enum.* 76 (1824).

Hab. : District de Vatomandry, concession de Sakarive, fougère terrestre (Guillot, 13, X, 1903, n. 49).

Pellæa viridis (Forsk.) Prantl in Engl. *Jahrb.* III, 420 (1882) = *P. macrophylla* Fée *Gen.* 129 (1850-52).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 84); id. (Rusillon n. 72).

Adiantum Poiretii Wikstr. *Vet. Akad. Hdl.* 1825, 443 (1826) = *A. crenatum* Poiret *Encycl. Supp.* I, 137 (1810) non Willd. 1810!

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 101).

Pteris longifolia L. *Sp. pl.* II, 1074 (1753).

Hab. : Imerina, environs de Mahereza (Rusillon, mars 1902, n. 20).

Pteris heteroclita (§ *Litobrochia* Presl) Desv. *Prod.* 299 (1827).

Var. **Melleri** Christ = *Pteris Melleri* Baker *Syn. fil.* 165 (1867) e descrip.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 90); id. (Rusillon n. 99); Imerina, fossés à Marmarivo, alt. 1350 m. (Rusillon, avril 1902, n. 22).

Vittaria scolopendrina (Bory) Thwaites *Enum.* 381 (1864) = *V. scolopendrioides* Mett. *Fil. Lips.* 25 (1856).

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte sur un copalier (Guillot, 14, II, 1904, n. 89).

Vittaria lineata Sm. *Mem. Acad. Turin.* V, 421, t. 9, f. 5 (1793).

Hab. : District de Vatomandry, dans la forêt de copaliers, épiphyte (Guillot, 2, X, 1903, n. 22).

Polypodium punctatum (L.) Sw. *Schrad. Journ.* 1800, 2, 21 (1801) = *P. irioides* Poiret *Encycl.* V, 513 (1804).

Hab. : D. de Vatomandry, dans la forêt de copaliers, fougère terrestre (Guillot, 2, X, 1903, n. 23); forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 105).

Polypodium phymatodes L. *Mant.* II, 306 (1771); Aug. DC. in *Bull. Hb. Boissier,* 2me ser. I, 553.

Hab. : D. de Vatomandry, forêt de copaliers, fougère terrestre (Guillot, 21, II, 1904, n. 100).

Forma depauperata prob.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina, (Rusillon, 1905, n. 83).

Drynaria Willdenowii (Bory) Moore *Ind.* LXXIX (1857) = *Polypodium Willdenowii* Bory in *Ann. sc. nat.* sér. 1, V, 468, t. 13; Aug. DC. in *Bull. Hb. Boissier,* 2me ser. I, 553.

Hab. : District de Vatomandry, épiphyte sur un copalier (Guillot, 14, II, 1904, n. 88).

Elaphoglossum sp. planta sterilis.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 92).

Elaphoglossum sp. proxima *E. conforme* (Sw.) Schott *Gen.* ad t. 14 (1834).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 80).

Platycerium madagascariense Baker in *Journ. Lin. Soc.* XV, 421 (1876).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 74).

Schizæa dichotoma (L.) Sm. *Mem. Acad. Turin.* V, 422, t. 9, f. 9 (1793).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 85).

Lygodium Boivinii Kuhn *Fil. afr.* 168 (1868).

Hab. : Forêt d'Ankera madinika (Rusillon, 1905, n. 107).

Ophioglossum pendulum L. *Sp. pl.* éd. II, 1518 (1763).

Hab. : Distr. de Vatomandry, dans la forêt de copaliers, épiphyte (Guillot, 2, X, 1903, n. 21).

LYCOPODIACEÆ

Lycopodium carolinianum[1] (e subgen. *Rhopalostachya* Pritz. § *Inundata* Baker emend. Pritzel) L. *Sp. pl.* 1567; Spring *Mon.* I, 98; Pritzel in Engl. *Nat. Pfl. f.* I, 4, 602.

Hab. : District de Vatomandry, près d'Analatsara, terrain humide (Guillot, 3, X, 1903, n. 39).

Lycopodium cernuum (e subgen. *Rhopalostachya* Pritz. § *cernua* Baker emend. Pritzel) L. *Sp. pl.* 1566; Spring *Mon.* I, 79; Pritzel in Engl. *N. Pfl. f.* I, 4, 602.

Hab. : District de Vatomandry, près d'Analatsara, terrain humide (Guillot, 3, X, 1903, n. 40); Imerina, près de Mahereza 800-900 m. d'alt., n. vern. : « tongo tsakina = pied de hérisson » (Rusillon, févr. 1902, n. 3); Imerina, fossés près de Marmarivo, (Rusillon, 1903, n. 69).

Lycopodium clavatum (e subgen. *Rhopalostachya* Pr.

[1] Det. Prof. Hieronymus Berlin.

§ *clavata* Baker em. Pritz.). L. *Sp. pl.* 1564; Spring. *Mon.* I, 89; Pritz. l. c. 603.

Hab. : Imerina, près de Marmarivo (Rusillon, 1903, n. 50).

Lycopodium complanatum[1] (e subgen. *Rhopalostachya* Pr. § *clavata* Bak. em. Pr.) L. *Sp. pl.* 1567; Spring *Mon.* I, 101; Pritzel l. c. 604.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 94).

SELAGINELLACEÆ (det. Prof. Hieronymus)

Selaginella fissidentoides (e subgen. *Heterophyllum* Hier. § *Oligomacrosporangiatæ* Hier.) Spring *Mon.* II, 111 (1843); Hieron. in Engl. *N. Pfl. f.* I, 4, 705. = *Lycopodium fissidentoides* Hook. et Grev. *Enum. fil.* n. 151.

Hab. : District de Vatomandry, terrain saturé d'humidité (Guillot, 28, IX, 1903, n. 19).

Selaginella lævigata (subgen. et § id. præc.) Baker in *Gard. Chron.* (1867), p. 1190; id. *Fern. all.* 100, n. 251 = *Lycopodium lævigatum* Lam. in Palisot. Beauv. *Prod. Aetheog.* 110 et 113 (1805); id. *Encycl. Supp.* III, 552 = *Lycopodium pectinatum* Willd. *Sp. pl.* V, 44 (1810) = *S. pectinata* Spring *Mon.* II, 166.

Hab. : District de Vatomandry, terrain saturé d'humidité (Guillot, 28, IX, 1903, n. 18).

Selaginella Lyallii (subgen. et § id. præc.) Spring *Mon.* II, 168 (1843); Hieron. l. c. 707 = *Lycopodium Lyallii* Hook. et Grev. *Enum. fil.* n. 120.

Hab. : Forêt d'Ankera madinika, à l'Est de l'Imerina (Rusillon, 1905, n. 82).

[1] Det. Prof. Hieronymus, Berlin.



INDEX PARTIS SYSTEMATICÆ

Nota. — Les synonymes sont en italique ; les sections, espèces et variétés nouvelles ainsi que les combinaisons et noms nouveaux sont en lettres grasses ; les familles et grandes divisions en petites capitales.

Les numéros des pages sont ceux qui figurent entre parenthèses dans l'angle supérieur, c'est-à-dire la pagination des tirages à part.

Lorsque le nom se trouve répété en plusieurs endroits, le premier numéro cité est la page où il est traité de l'espèce en question de la façon la plus détaillée.

I. Nomina vernacula.

II. Nomina latina.

[1] Cette espèce figure par erreur dans l'*Index Kewensis* sous le nom de *C. flavidens*.

VII

UN NOUVEAU BAOBAB

ET

REVISION DU GENRE ADANSONIA

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

Avec deux planches hors texte

Paru le 30 juillet 1908.

Sous le premier de ces titres, nous avons déjà publié une note, dans le *Bulletin de l'Institut genevois.* Cette note reproduisait la communication que nous avions faite au mois de janvier 1908 à la section des sciences, au sujet de l'*Adansonia Stanburyana,* découvert par nous sur la côte N.-W. de l'Australie.

Nous allons donner ici une description détaillée de la plante, après quoi nous rappellerons les considérations géographiques que nous avons développées devant l'Institut.

Les exsiccata de cet arbre font partie des récoltes que nous avons rapportées d'un voyage d'exploration autour du monde et nous pensons publier plus tard un compte rendu général des observations scientifiques recueillies en cours de route. Mais, à raison de l'intérêt qui s'attache au genre *Adansonia,* à cause de sa distribution et de ses affinités, nous avons pensé qu'il était avantageux de faire connaître cette note préliminaire.

Adansonia Stanburyana Hochr. sp. nov. — Arbor circa 7-9 m. alta; truncus cylindrico-conicus, cortice griseo, læve, basi

interdum aculeis conicis paucis præditus. Rami cylindrici, novelli brunnei. Folia spiraliter disposita, palmato-decomposita; petioli subcylindrici, paulum pruinosi, apice 5, vel 6 ,vel 7 foliolis præditi; foliola oblongo-lanceolata (cf. Pl. I, *f.*), apice longissime et acutissime acuminata, margine integra, basi in petiolulo longo longe attenuata; petiolulum ± pruinosum, basi distinctissime articulatum; articulatio in sicco fragillima; lamina foliolorum supra subtusque glaberrima, penninervis, subtus elegantissime reticulata, nervis secundariis utrinque 10-20, ± arcuatis. Flores magni, solitarii, apice ramorum anni præcedentis, i. e. basi ramulorum novissimorum dispositi; pedunculi mediocres, crassi, pruinosi. Alabastra ± fusiformia, subclavata. Calyx viridis, in sicco brunneus, pergamentaceus, in alabastro subcylindricus, ulteriore in laciniis, plerumque duabus, irregularibus, et iisdem ± laceratis, rumpens (V. Pl. I, *fl.*), extus glaberrimus (V. Pl. I, *a.*), intus densissime sericeus. Corolla alba, formosa, fragrans; petala 5, libera, obovata, extus : basi glabra, parte superiore parce et apice dense sericea, intus : basi in parte medio paulum sericea, ceterum glabra. Columna staminalis cylindrica (V. Pl. I, *et.*) extus parce, intus dense villosa; filamenta numerosissima, apice columnæ in cyclo disposita, columnæ æquilonga vel longiora; antheræ oblongæ. Stylus, apice 5-fidus, parte superiore glaber, parte inferiore sensim hirsutior, ima basi villosissimus et ibi in ovarium villosissimum dilatatus. Ovarium ovatum, in stylum attenuatum. Fructus ignotus.

Petioli 3-11 cm. longi, petiolula 0,3-1 cm. longa; lamina foliolorum 15 × 5,6 — 12 × 5 — 7 × 2,6 — 4 × 1,3 cm. longa et lata. Pedunculi 2-3 cm. longi. Calyx 7-8 cm. longus, basi ca. 1,4 cm. in diam. latus; laciniæ maximæ 1,2-2,2 cm. latæ. Petala 9-12 cm. longa et versus apicem 2,3-2,6 cm. lata. Columna staminalis ± 4 cm. longa; filamenta 4-6, 5 cm. longa. Stylus 7-9 cm. longus. Ovaria, qua vidi, ad 1,5 cm. longa et fere totidem lata.

Hab. : Australia boreo-occidentalis, ad pagum Broome (Hochreutiner, voyage autour du monde, 4 febr. 1905, n. 2849).

Systématique : Notre espèce est, évidemment, voisine de l'autre *Adansonia* australien, l'*A. Gregorii* F. v. M. Comparé au type de ce dernier, qui est conservé au Musée de Kew, nous avons noté les

différences suivantes : tandis que notre espèce a des folioles qui, avec leur pétiolule très marqué, atteignent et dépassent 16 cm., les folioles sessiles de l'*A. Gregorii* ont, au maximum, 13 cm. et, généralement, beaucoup moins. Chez ce dernier, également, toutes les folioles sont densément tomenteuses et comme feutrées sur leurs deux faces; elles sont au nombre de 7 à 9, tandis que, chez l'*A. Stanburyana,* nous en comptons généralement 5-6, et rarement 7. Le calice est tomenteux et feutré extérieurement chez l'espèce de Ferd. v. Muller (V. Pl. I, *b*), tandis qu'il est absolument glabre chez la nôtre (V. Pl. I, *a*). Le port de l'arbre paraît être aussi distinct dans les deux espèces. Si l'on examine la photographie publiée ici de l'*A. Stanburyana* (V. Pl. II), on verra que le tronc est moins massif, la couronne plus élancée et plus fournie que dans la figure de l'*A. Gregorii* (Gregory's tree), publiée par M. E. Whitington dans le *Register* et reproduite, ensuite, dans la brochure de cet auteur « In northern seas » (By Thomas a. C°, printers, Greenfellstreet Adelaïde 1903). Par contre, les deux arbres ont la même fleur blanche en forme d'entonnoir (Pl. I, *fl.*)

Tous les autres *Adansonia* qui habitent l'Afrique paraissent posséder des fleurs rouges. A part ce caractère, la seule espèce qu'on puisse rapprocher de la nôtre, est l'*A. madagascariensis* Baillon, qui a une fleur analogue, mais qui diffère, cependant, par ses pétales plus étroits et plus longs et par ses feuilles plus petites. Toutefois ces dernières tout à fait glabres et à nervation élégamment réticulée, ressemblent encore plus aux feuilles de notre espèce que celles de l'*A. Gregorii.*

On indique, actuellement, neuf espèces d'*Adansonia* dont une, l'*A. Situla,* doit être évidemment exclue du genre et même de la tribu, les *Adansoniées* étant caractérisées par des feuilles composées. Or, le seul renseignement que nous ayons sur cette plante, est la diagnose fort incomplète de Sprengel, mais cette dernière suffit, puisqu'elle mentionne des feuilles simples chez l'*A. Situla.*

Une autre espèce, sur laquelle on n'a que des renseignements incomplets, est l'*A. Fony* Baill. dont l'auteur lui-même n'a vu que le fruit; toutefois, les *folioles dentées* lui font une place à part dans le genre, si nous en croyons les documents que nous avons reçus au sujet des autres espèces. Quoiqu'elle doive rester parmi les « incertæ et incompletæ » et qu'il soit impossible de l'attribuer

à l'une des trois sections, cette espèce pourra, néanmoins, être facilement reconnue.

A notre connaissance, seul l'*A. digitata* à l'état jeune présente parfois quelques dentelures au sommet de ses folioles; mais, en général, ces dernières ont une marge entière comme c'est le cas pour toutes les autres espèces.

Parmi les sept *Adansonia* véritables et bien connus on peut distinguer trois groupes très nettement caractérisés : 1° les espèces à colonne staminale courte. 2° Les espèces à colonne staminale longue s'épanouissant en nombreux filets qui forment un cône renversé; ces espèces ont aussi un pédoncule court et des fleurs en entonnoir. 3° Les espèces à colonne staminale longue s'épanouissant en filets divergeants et formant une sphère ; le pédoncule est long et pendant, et les pétales sont larges et complètement réfléchis.

Comme tous les groupes établis chez les *Bombacées,* ces trois sections sont très caractéristiques et faciles à distinguer, en particulier, la troisième, qui comprend les *A. digitata* et *sphærocarpa,* et qui est si frappante à cause de l'apparence et de la forme de ses fleurs.

Nous proposons pour ces sections les noms suivants :

Brevitubæ. Tubus staminalis brevis, ovario æquilongus, vel ad maximum duplo longior. Pedunculi breves : *A. Za* et *Grandidieri.*

Longitubæ. Flores infundibuliformes, erecti; tubus staminalis longus, in sertum filamentorum obconicum abiens. Pedunculi mediocres vel breves : *A. madagascariensis, Gregorii* et *Stanburyana.*

Pendentes. Flores petalis latis refractis subsphæricæ; tubus staminalis longus, in filamenta divergentia, fere sphæram æmulantia, abiens. Pedunculi longissimi, nutantes, flores pendentes : *A. digitata* et *sphærocarpa*.

Clef analytique.

1 { Tube staminal court, ne dépassant guère deux fois la longueur de l'ovaire. Fleurs rouges brièvement pédonculées 2-4 cm. *(Brevitubæ)* 2.
Tube staminal long, ± 5 fois la longueur de l'ovaire. Fleurs rouges ou blanches, pédoncule moyen (3-6 cm.) ou très long (30-40 cm.) dans un cas seulement très court *(A. madagascariensis).* 3. }

2 Stigmate 5-lobé, papilleux sur sa surface supérieure seulement. Fruit fusiforme, arqué, formant pointe au sommet. *A. Za* Baillon in Grandidier *Hist. Pl. de Madag. Atlas* I, t. 79 C et D (? an id. in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 844 ann. 1889-97 sed posterior).
Stigmate 8-10-lobé, papilleux sur sa surface supérieure mais aussi à la partie dorsale des lobes. Fruit oblong, ellipsoïde, et arrondi au sommet. *A. Grandidieri* Baillon in Grandidier *Hist. Pl. de Madag. Atlas* I, t. 79 B 2, 79 E 1, E 1 *f*, E 1 *g*.

3 Fleurs en forme d'entonnoir, dressées, à pédoncules moyens ou courts, 1-6 cm.; pétales étroits; tube staminal se terminant par un faisceau de filets dressés et formant un cône renversé *(Longitubæ)* 4.
Fleurs pendant au bout d'un pédoncule flexible et long de 30-50 cm. pétales larges réfléchis, tube staminal se terminant par un faisceau de filets horizontaux ou dirigés en tous sens et formant une large couronne ou une sphère *(Pendentes)*. 6.

4 Calice glabre extérieurement, pédoncules 2-3 cm.; feuilles glabres, grandes, folioles de 10-15 cm., fleurs blanches, pétales allongés-obovés *A. Stanburyana* Hochr.
Calice velu extérieurement, feuilles plus petites, glabres ou velues. 5.

5 Pédoncules ½-1 ½ cm., feuilles glabres, petites, folioles 7-9 cm., fleurs rouges, pétales aigus, linéaires. *A. madagascariensis* Baill. in *Adansonia* XI, 251 (1873-76).
Pédoncules 2-3 cm., feuilles tomenteuses sur les deux faces, folioles 9-13 cm. de longueur, fleurs crème, pétales cunéés, oblongs. *A. Gregorii* Ferd. v. Mull. in Hook. *Kew Journ.* IX, 14 (1857).

6 Fruits oblongs. *A. digitata* L. *Sp. pl.* 1190 (1753).
Fruits sphériques. *A. sphærocarpa* Chev. in *Comptes rendus du Congrès intern. de botanique de Paris*, p. 271 (1900).

Incertæ sedis : Espèce à folioles dentelées de 8 cm. environ, à fruit ellipsoïde. *A. Fony* Baill. in *Bull. soc. Lin. Paris* II, 845.

Species excludenda : A. Situla Spreng. Syst. III, 124 (1826) = *Ophelus sitularius* Lour. *Fl. Cochinch.* 412 (1790) = *A. integrifolia* Rafin. *Tellur* 149.

Remarquons encore qu'il y a une contradiction entre la planche de Baillon t. 79 C, représentant l'*A. Za* et sa description dans le *Bulletin de la société Linnéenne de Paris*. La planche figure une fleur à tube staminal court et la description parle « d'un tube de l'androcée, cylindrique et long de plus d'un demi-décimètre. »

Ou bien l'auteur a commis une erreur dans la description, ou bien il a en vue une autre espèce que celle figurée dans l'*Atlas*.

Quoiqu'il en soit, la planche de l'*Atlas des plantes de Madagascar* étant antérieure, le nom de *Za* doit continuer à désigner la plante représentée par cette figure (Voir Règles de la nomenclature, art. 37). La date de publication des planches de Baillon est fort incertaine, comme on le sait, et s'échelonne de 1886-1897. De même, il est assez difficile de fixer la date exacte de publication des divers fascicules du *Bulletin de la société Linnéenne de Paris,* lesquels portent seulement les dates des séances, tandis que le volume entier est daté de 1898. L'article sur les baobabs figure à la séance de mai 1890, mais on peut être certain qu'il est postérieur aux planches 79 de l'*Atlas*, puisque dans ce même article les planches 79 A et 79 B sont mentionnées et que l'*A. Za* est figuré aux planches 79 C et D.

Distribution géographique : Dans le précédent article sur la flore de Madagascar, nous avons relevé, après tant d'autres, les rapports étroits de celle-ci avec l'Extrême-Orient et l'Australie boréale. La découverte de ce nouvel *Adansonia* nous paraît confirmer et étendre encore les affinités floristiques de ces deux régions si distantes, cependant.

Le 4 février 1905, nous abordions, pour la première fois, la côte Nord-Ouest de l'Australie. C'était à Broome, une petite station de pêcheurs de perles située dans une plaine sablonneuse et couverte de cette forêt de petite futaie qu'on nomme le « bush » australien. Quoique située sous les tropiques, la région a déjà un caractère nettement subtropical, qui va s'accentuant à mesure qu'on s'avance vers le Sud.

Dès qu'on s'éloigne de la mer, la forêt commence, pour se continuer monotone aussi loin que la vue peut s'étendre. C'est à peine si l'on a complètement défriché à l'intérieur de ce qu'on appelle la ville, et non seulement l'herbe, mais même les buissons encombrent ces grands espaces dénommés pompeusement : les rues.

Toutefois, le bush a été sérieusement éclairci dans la partie habitée, et l'on n'a guère laissé subsister que des buissons décoratifs ou des arbres donnant un peu d'ombre. Tel fut le cas de l'*Adansonia Stanburyana* qui se trouve près de la station de police. Un aimable botaniste amateur, rencontré par hasard, M. Stanbury, nous y conduisit, et en souvenir de cet hôte d'un jour nous lui avons dédié l'espèce.

Dans l'article du *Bulletin de l'Institut,* mentionné en tête de ce travail, nous avons déjà émis l'idée que le centre de dispersion et de variation des *Adansonia* pourrait être placé avec vraisemblance au milieu de l'Océan indien, si un continent étendu ou des archipels assez nombreux s'y rencontraient.

Nous avions indiqué les considérations qui nous faisaient croire à l'identité spécifique des *A. digitata* et *sphærocarpa,* dont l'appareil végétatif et la structure florale si spéciale et si caractéristique sont identiques et dont le fruit seul diffère, étant plus allongé chez le premier et sphérique chez le second. Et nous avions émis l'idée que cette espèce si largement répandue dans toute l'Afrique tropicale avait été disséminée par les indigènes qui la plantent volontiers au milieu de leurs villages et qui en mangent le fruit. A Madagascar, par contre, les nombreuses espèces que nous rencontrons ont une allure absolument spontanée. Pour plusieurs d'entre elles, il ne semble pas qu'il y ait les mêmes raisons de les cultiver que l'*A. digitata;* de telle sorte qu'il y aurait tout lieu de croire que les *Adansonia* sont originaires de Madagascar, et ce serait à partir de cette île que l'*A. digitata* aurait pu se répandre sur l'Afrique, où il aurait pu varier par place en donnant l'*A. sphœrocarpa.*

Or, à part Madagascar, le seul endroit du monde où l'on rencontre les *Andasonia,* c'est l'Australie boréale, et, là même, les deux espèces que l'on y trouve sont étroitement apparentées à celles qui sont endémiques de Madagascar. C'est au point qu'à part la couleur des pétales fort variable, comme on sait, dans le groupe des *Malvales,* l'*A. madagascariensis* paraît être intermédiaire entre l'*A. Gregorii* et l'*A. Stanburyana.* En effet, les deux espèces australiennes, les *A. Gregorii* et *Stanburyana,* ont des pétales blancs ou de couleur crême, tandis que toutes les espèces africaines auraient des fleurs rouges; mais l'*A. madagascariensis* a les feuilles glabres de l'*A. Stanburyana* et le calyce velu extérieurement de l'*A. Gregorii.*

Des faits de cette nature dénotent toujours une parenté très étroite entre les flores de deux régions.

A un autre point de vue, les botanistes semblent s'accorder pour attribuer l'Amérique comme patrie à la famille des *Bombacées,* sauf pour les *Durioneæ* qui sont toutes en Extrême-Orient.

En effet, *tous* les genres des *Adansonieæ* et des *Matisieæ* sont représentés en Amérique par la totalité ou la grande majorité de leurs espèces.

Un seul genre fait exception, à savoir les *Adansonia*. Est-il donc bien invraisemblable de supposer que lui aussi a la même origine, et que, désormais éteint dans son ancienne patrie, nous retrouvons dans l'Australie boréale une des étapes de sa longue migration aboutissant, en dernier lieu, à Madagascar et au centre de l'Afrique.

Nous ne voudrions émettre aucune hypothèse au sujet des moyens de communication au travers de l'océan indien. Que la « Lémurie », postulée par les biologistes, soit un continent ou des archipels, peu importe. Le fait reste : à savoir le grand et ancien courant de migration qui s'est fait sentir venant de l'Australie et de l'Extrême-Orient, et qui a peuplé Madagascar de formes végétales et animales si particulières.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

f. : Une feuille.

fl. : Fleur entr'ouverte, montrant l'indument intérieur des sépales et leur aspect extérieur.

fr. : Fruit très jeune, ou plutôt ovaire avec les restes de la partie inférieure du calice, persistant souvent sous forme d'un anneau. On voit aussi la base extrêmement velue du style.

et. : Tube staminal coupé sur une partie de sa longueur et laissant apercevoir les villosités revêtant les parois externe et interne; le style a été retiré de cette gaine afin de le montrer sur toute la longueur. Avec le tube staminal, on a laissé un pétale, afin de montrer l'indument à la partie interne et inférieure de celui-ci.

a. : Coupe du calice montrant les longues villosités de la paroi interne (inférieure) et l'entière glabrescence de la paroi externe.

b. : Coupe homologue du calice chez l'*Adansonia Gregorii* montrant un indument très différent, et une paroi externe (supérieure) recouverte d'un tomentum dense de poils étoilés. Dans les figures *a* et *b*, la paroi externe est tournée en haut. Ces deux figures sont fortement grossies.

Toutes les autres sont de grandeur naturelle.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Habitus de l'*Adansonia Stanburyana* Hochr. à Broome. Son parrain, M. Stanbury, est au pied de l'arbre, indiquant l'échelle.

VIII

REVISIONE DELLE "ROMULEA„

DELL' ERBARIO DELESSERT (GINEVRA)

PEL

Dott. Augusto BÉGUINOT

(Padova).

(Paru le 1er octobre 1908).

Delle circa sessanta collezioni dei principali Istituti e Musei botanici d'Europa da me utilizzate per la redazione della mia Monografia del gen. *Romulea* in corso di stampa [1], quella conservata nell' Erb. Delessert e cortesemente comunicatami dall'attuale Direttore, prof. J. Briquet, è per certo tra le più ricche ed importanti da me esaminate. Essa consta di tre grossi pacchi iniziati dal Delessert stesso e tenuti al corrente con le raccolte e le principali Essiccate recenti, fino al materiale raccolto dal Briquet nel 1907 in Corsica e che rappresenta l'ultimo incremento della collezione. Complessivamente essi comprendono, con numerose varietà, ben 35 specie. Tra gli autotipi più rari in essa conservati meritano di essere citati quelli provenienti dagli Erbari di Burmann, Ventenat, Desvaux, Saussure, Michaux, Labillardière, Thomas, Shuttleworth, Tenore, Parlatore, Bubani, Le Jolis, Requien, Soleirol, ecc. Largamente rappresentate vi sono le specie

[1] A. Béguinot, *Revisione monografica del gen. Romulea Maratti. Studio biologico* in *Malpighia*, a. XXI (1907), p. 49-122, 364-384, 385-478 (continua).

del Capo di Buona Speranza per materiale trasmesso da noti viaggiatori di quel paese, quali Drège, Verreaux, Elliot, Leibold, Bowie, o pervenuto dalle più recenti Essiccate di Wilms e sopratutto di R. Schlechter. Dell' Africa settentrionale troviamo Essiccate numerate di Balansa, Jamin, Battandier, Trabut, dell'Abissinia di Schimper, dell'Europa e dell'Oriente di Billot, Heldreich, Aucher-Eloy, Schultz, Reverchon, Magnier, Bourgeau, Hochstetter, Bornmüller, Mandon, Sintenis, Noë, Kralik, Lange, Puel et Maille, Dörfler, Ross, non che numeri delle « Reliquiæ Mailleanæ », dell' « Herb. d. fl. loc. de France », degli « Unio itineraria » ecc.

La pubblicazione di una accurata revisione di tale ingente e prezioso materiale credo possa giovare a quanti, possedendo le stesse piante e questa o quella Essiccata numerata, vogliano rettificare i non pochi e spesso gravi errori nei quali botanici anche autorevoli sono deplorevolmente caduti, oppure aggiungere il nome ad esemplari rimasti indeterminati. Chiesi, perció, ed ottenni il permesso di inserirla nell'Annuario del Conservatorio e Giardino botanico di Ginevra, la cui larga diffusione assicura lo scopo per cui fu fatta la presente pubblicazione.

Essendo in corso di stampa la completa Monografia del genere, di cui si è testè iniziata la parte speciale, non ho creduto opportuno di riportare tutta la ricca ed ingombrante sinonimia e le diagnosi gia redatte. Corredai invece di una completa descrizione una specie (*R. Bachmanni* Bég.) di cui nella parte generale della mia monografia diedi fin qui solo la diagnosi anatomica della foglia e di brevi frasi diagnostiche alcune varietà, che descrivo per la prima volta.

Non sarà superfluo di avvertire che della stessa località furono non raramente distribuiti dallo stesso o da diversi raccoglitori — anche in Essiccate numerate — forme diverse sotto uno stesso nome : donde alcune apparenti contraddizioni nelle determinazioni. Deve inoltre essere tenuto presente che lo stato di essiccazione della pianta e sopratutto del fiore ha fatto non di rado scomparire i caratteri della varietà. Non è, quindi, da escludere che un ulteriore esame *in situ* permetta qualche rettificazione e renda così più evidente la frammentazione a cui qualche gruppo polimorfo è andato soggetto in base all'area distributiva.

Credo in ogni modo di non aver fatto lavoro inutile e ringrazio frattanto il prof. J. Briquet di avermi permesso l'esame della interessante collezione, che ha contribuito a chiarirmi non pochi punti dubbi e controversi nella sistematica del genere.

Padova, R. Istituto ed Orto Botanico, Giugno, 1908.

I. STIRPS ROM. BULBOCODII

1. **Romulea Bulbocodium** (L.) Seb. et M. *Fl. rom. prodr.*, p. 17. (1818) — s. lat.!

Specie a larga area distributiva e polimorfa in grado massimo, con frammenti aventi qualche volta solo valore biologico, in altri casi, in quanto si frazionarono in corrispondenza di determinati territori, dove sono exclusivi o predominanti, con valore di razze o varietà geografiche. Quelli da me constatati nell' Erb. Delessert sono i seguenti, cosi sistemabili :

α. Var. **typica.** — Francia mérid., Montpellier : Belanger; bord de la mer : Maguelonne in Hb. Roux; auprès du Fort de Montalban, à Nice : Hb. Perrot. — Liguria, campagne du seigneur (sic) Lomellini près de Gênes : leg. ? (sub: *Ixia Bulb.* et *mixta cum R. bulbocodioidei Bak. planta capensi*). — Toscana, prairies de la forêt de Pisa : P. Savi in « Rel. Maill., n. 1722 » et in « Fl. etr. exsicc. » (sub : *Trich. Bulb.*); lieux herbeux du bois de Pise, aux Cascine : P. Savi in C. Billot « Fl. gall. et germ. exsicc., n. 254 (sub : *Trich. Bulb.*) — Lazio, dans les champs aux environs de Rome : Joung, 1787 (sub: *Ixia Bulb.* et *mixta cum R. ramiflora* et *R. Columnæ*); circa Romam : leg. Canneva, ded. Pirotta. — Napoletano, Cazertas (Caserta ?): Hb. J. Necker de Saussure. — Istria, in arenosis prope Parentium : Marchesetti in F. Schultz « Herb. norm. n. ser. cent. XIX, n. 1877 (sub: *Trich. Bulb.*) » — Sicilia, in collibus graminosis apricis Messina, sul M. Matalfano : Heldreich; Malta : Schlumberger (ricorda molto la var. *dioica* Batt.) — Grecia, Syra in saxosis montium : Heldreich. — Asia Minore, Bondya prope Smyrnam : Heldreich; Cilicia : Aucher-Eloy « Herb. d'Orient, n. 2114 (sub: *Ixia et mixta cum R. ramiflora*). — Persia, Perse : Michaux (fl.) et Hb. de Perse : id. (fr.) — ma habitat attendibile ?

Vidi pure saggi riferibili al tipo dei Pirenei orientali (leg. Pourret), ma ho qualche dubbio su questa provenienza e senza località esemplari appartenuti all' Erb. di Burmann soto il nome di « Crocus paucifolius antumnalis flore magno purpurascente. »

Avverto poi che le località extraitaliane devono essere autenticate su materiale vivo od almeno ben disseccato, essendo probabile che parte di esso debba riferirsi alle varietà seguenti.

β. Var. **grandiflora** Tin., Freyn in *Flora*, 1884, p. 684 (pr. sp.) — Localizzata in Sicilia ed, a quel che pare, alla sola parte occidentale, dove sembra mancare il tipo. Vidi i seguenti saggi: in pascuis elatioribus montis Cuccio, 1200 m. : E. et A. Huet du Pavillon « Pl. sic. n. ? (sub: *R. Bulb.*) » ; in pascuis montosis Palermo : Ross « Herb. sic. n. 83 (sub: *R. Bulb.*).

γ. Var. **syrtica** Bak. *Syst. Irid.* in *Journ. Linn. Soc.,* XVI (1878), p. 86 = *R. syrtica* Jord. et Fourr. *Brev. plant. nov.* fasc. I, p. 48 (1866); *Ic. Fl. europ.,* p. 48, tab. 108, ic. 165 (1868). — Localizzata, a quel che pare, nelle Lande delle Francia meridionale-occidentale e nei confinanti Pirenei, insensibilmente si collega a *R. uliginosa* Kze della Penis. Iberica. Vidi i seguenti esemplari: Landes de Léognan près de Bordeaux : E. H. Brochon in C. Billot « Fl. gall. et germ. exsicc. n. 2547bis (sub : *Trich. Bulb.*) ; Gironde, Guyan, canton de la Teste-de-Buch, arrondissement de Bordeaux : Chantelat in « Herb. Fl. loc. de France, 1850, n. 9* (sub : *R. Bulb.* et *mixta cum R. ram.* var. *Parlatorei*) » ; landes sèches de Tethion près Dax: Blanchet in « Rel. Maill. n. 95^{a} (sub: *Trich. Bulb.*) » ; Dax : leg.?; circa Bayonnam in arenosis : Endrefs in « Un. Itin. » ; Bordeaux : leg. ? ; Landes : Duby; Pyrénées : Hb. de Ventenat; Gallia occid.: Desvaux; Landes : Thomas (sub: *Merendera Bulboc.* et *mixta cum R. ramiflora*).

Sono desiderabili ulteriori richerche sul vivo, onde stabilire se non per caso tutta la pianta della Francia merid. debba riferirsi a questa varietà, i limiti delle sue variazioni ed i rapporti con l'affine *R. uliginosa,* cui evidentemente si collega.

δ. Var. **subpalustris** Bak. *Syst. Irid.* in l. c., p. 87 (1878) = *Trichonema subpalustre* Herb. in *Bot. Reg.* XXIII, tab. 40, fig. 1 (1847). — Grecia, Morée (Modon = Methone) : Desvaux a. 1829 (sub: *Ixia Bulb.*).

ε. Var. **sublutea** Bég. *Alc. not. Romulea Fl. Dalmata* in *Bull.*

Soc. Bot. It. Marzo-Apr. 1906, p. 47 = *R. Bulb.* var. *crocea* Bég. in Hb. Berol. et *R. Bulb. B. crocea* Aschers. et Græbn. *Syn. mittel-europ. Flor.* III (Maggio 1906), p. 463 — nec *R. crocea* Boiss. et Heldr. — Vidi i seguenti saggi: Litt. croat. ad Fiume: Hb. J. S. Alioth; Fiume, aus Grasplätzen : Noë, n. 82 (sub : *Trich. Bulb.*); Dalmatia : Petter; in aridis Dalmatiæ: Hb. Welwitsch.

Come gia dissi (in l. c.) e secondo quanto confermarono Ascherson e Græbner la pianta Dalmata deve riferirsi in grande parte e o forse in tutto a questa varietà : ma il deciderlo con sicurezza non è sempre possibile su materiale d'Erbario, dove la colorazione flavescente del perigonio spesso scompare. E resta pure a stabilirsi se ad essa devono ascriversi i saggi dell' Istria, non che quelli di altri settori dei territori adriatici.

ζ. Var. **Leichtliniana** Bég. = *R. Leichtliniana* Heldreich ap. Hal. *Beitr. Fl. v. Griechenland* in *Oesterr. bot. Zeitschr.*, Jahr. XLVI [1896], p. 18 = *R. Zahnii* Heldr. Herb. græc. norm., n. 483 (1897); Béguinot in Hb. al. sed nom. poster. — Vidi i seguenti esempl. : Messenia, in cistetis planitiei prope Kalamata et Petalidi, solo argilloso : H. Zahn in De Heldreich « Herb. græc. norm. n. 1483 (sub : *Rom. Zahnii* Heldr., distr. a. 1897 !) »; Akarnania, prope « Aetolikon » : Leonis in Dörfler « Herb. norm. n. 438 (sub : *Bulbocodium vernum* L. et sub : *Rom. Bulboc.!)* » ; Golf von Prokopaniste bei Messolonghi: Reiser (sub: *R. Bulboc.*).

Della sinonimia delle due presente specie non ho ragioni da dubitare : ma resta a vedersi, dopo avere fissato il loro esatto valore su materiale vivo, se ad esse vadano riferite altre indicazioni del tipo relative alla Grecia e paesi contermini.

η. Var. **pygmæa** Bég., n. var. *A. præcedentibus differt omnibus partibus minore, stenophylla, perigonio minore* et *flavescenti-violaceo. Habitu metiens formas angustifolias R. uliginosæ, a quibus differt stigmate profundius secto. A. var. syrtica, cui foliis angustissimis accedit, aberrat perigonio dilute nec intense violaceo.* — Sembra propria, ma forse non esclusiva, di Creta ed io vidi i seguenti saggi: Canea, Sieber; Spakia supra Askyphons. Heldreich; Kissamos, marais. E. Reverchon in Ch. Magnier, « Fl. sel. exsicc. n. 1813 e n. 3601 (sub: *R. Bulb.*)» id. « Fl. de Crète, 1884, n. 265 (sub. *eod. nom.* et *mixta cum specim. fruct. R. ramifloræ!*).»

In altri Erbari ho visto abbondante materiale da riferirsi per

la massima parte a questa varietà, a quel che pare, di stazioni igrofile: ma non sembra a Creta stessa mancare il tipo, forse localizzato nelle stazioni xerofile. Aggiungerò inoltre che esemplari italiani (come quelli soprattutto dell' agro pisano) molto ricordano questa forma e resta, perciò, meglio a precisarsi la sua area distributiva.

θ. Var. syriaca Bég., n. var. — *Differt a typo foliis latioribus et magis compressis, perigonio pro maxima parte luteo-croceo: planta omnibus partibus majore. Affinis R. croceæ* Boiss. et Heldr. *a qua perigonio laciniis dorso non fuscescentibus discedit.* — Nelle collezioni da me consultate vidi parecchio materiale riferibile a questa forma e nell'Erb. Delessert con questa indicazione: Syrie, colline calcaire et sables ferrugineux, Raz-Beyrouth, Liban: Gaillardot in « Rel. Maill., n. 1714 (sub: *Trich. Bulb.* var. *grandiflorum*) »; in agris Beyrouth: Peyron « Fl. syr. exsicc. absque n. (sub: *R. Bulb.*) »; Ras.-Beyrouth, in maritimis: Peyron « Fl. syr. exsicc. n. 140 (sub: *R. Bulboc.*) » — Anche per questa forma resta a vedersi se altre indicazioni del tipo per la regione e per le finitime — estremo limite orientale dell' area della specie complessiva — vadano riferite ad essa od a sue variazioni.

ι. Var. dioica Batt. *Sur quelques cas d'hétéromorphisme* in *Bull. Soc. Bot. Franc.*, XXX (1883), p. 238. — Sembra, exclusiva dell' Africa settentrionale ed io vidi i saggi seguenti: Afrique: Desfontaines!; Numidia: Poiret!; Oran, sur les collines incultes: Balansa « Pl. d'Alg. 1852, n. 640 (sub: *R. Bulb.* var. *grandiflorum*) »; Mastaganem, sur les coteaux incultes: Balansa « Pl. d'Alg. 1853, n. ? (sub: *eod. nom.*) »; Alger dans le champ de Mustapha: Bové « Hb. de Mauritanie (sub: *Ixia Bulb.*) »; broussailles près de Douera: Durieu in P. Jamin « Pl. d'Alg. a. 1850, n. 97 (sub *Trich. Bulb.*) »; broussailles du Sahel, à Crescia: Gay in Ch. Magnier « Fl. sel. exsicc., n. 3602 (sub: *R. Bulb.* var. *dioica* Batt. α *forma subalbida*) »; Aïn-Taya: Batt. et Trabut « Pl. d'Alg., n. 24 (sub.: *R. Bulb.* var. *dioica* Batt. »; environs d'Alger, Bouzareah, Reghaïa, coteaux: Batt. in « Soc. Dauphin, n. 4282 (♂) e n. 4283 (♀). »

Questa varietà, è più che altro fondata, come dimostro nella mia Monografia, sopra un carattere biologico: l'individuo prevalentemente maschile non fornisce che polline e viceversa il fem-

minile. È, quindi, l'espressione ultima a cui puó condurre il ginodioicismo, che si verifica, sebbene meno accentuato, nell' area del tipo e delle altre varietà. Resta a vedersi se sia la sola entità crescente nell' Africa settentrionale e se non ritrovisi anche in altri settori dell' arca complessiva : ciô che non sarà possibile decidere che su materiale vivo ed in seguito a prolungate culture.

2. **Romulea uliginosa** Kunze *Chl. austro-hisp.* in *Flora,* a. 1846, p. 690. Cfr. Béguinot *Rev. Monogr. Romulea Fl. iber.* in *Bol. Soc. Brot.* vol. XXII (1906), p. 8.

Specie strettamente affine alla precedente ad alla seguente, che rappresenta nella Penisola Iberica. Scambiata per lo più con la *R. Bulbocodium* che sembra mancare nell' area distributiva di *R. uliginosa.* Vidi i seguenti saggi : Spagna, champs incultes à Puerto S. Maria (Andalousie) : Mellado in E. Bourgeau « Pl. d'Esp. et de Portug. a. 1853 (sub : *R. Bulb.*) »; prairies de l'Escorial : Græ̈lls in Bourgeau « Pl. d'Esp. n.? (sub: *Trich. Bulb.*). » — Portogallo, Coimbra : A. de Carvalho (sub : *Trich. Bulb.*); in pascuis montanis montis « Cintra » prope Olissiponem : C. Hochstetter « n. 207 (sub : *Ixia Bulb.*) »

3. **Romulea ligustica** Parl. *Fl. It.,* vol. III, p. 2a, p. 249 (1860).

Pianta abbastanza polimorfa, a spese della quale furono create parecchie false specie. Il materiale dell' Erb. Delessert può essere distribuito nelle seguenti due sottospecie :

α. Subsp. **TYPICA.** — Liguria, in castanetis, in locis herbidis vallis dictæ « dei Molinazzi » supra « Sestri ». Locus classicus: Penzig in F. Schultz « Herb. norm. n. ser. cent. XXV, n. 2492 »; in castanetis et in pratis apricis vallis dictæ « Molinacci » supra pagum « Sestri » in Liguria occidua : Penzig « Congr. bot. int. 1892. » — Sardegna meridionale, environs de Villacudro : H. du Pavillon « Pl. de Sard. (sin. num. et nom.) »

β. Subsp. **ROUYANA** Batt. *Notes sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues* in *Bull. Soc. Bot. Franc.,* tom. XXXIV [1887], p. 390 (pr. sp.) — Algeria, Dellys : Batt. et Trabut « Pl. d'Alg. n. 291 (sub: *R. Rouyana*) ». — Cirenaica : Pacho a. 1826 (sub : *Ixia*). — Tunisia, Aïn Draham : in regione silvatica, 900 m. : C. J. Pitard in « Pl. de Tun. n. 267 (sub : *Rom. Bulb.*). »

4. **Romulea Clusiana** (Lge) Nym. *Suppl. Syll. Fl. eur.* p. 62 (1865); Bak. *Syst. Irid.* in *Journ. Linn. Soc.* vol. XVI, p. 87 (1878). Cfr. Béguinot *Rev. mon. Romulea Fl. Iber.* in *Bol. Soc. Brot.* vol. XXII (1906), p. 6.

Spagna, sables maritimes à Cadiz: Bourgeau « Pl. d'Esp. et de Port. a. 1853, n. 2044 a (sub: *R. Bulb.* var. *grandiflora*). »

5. **Romulea grandiscapa** (Webb et Berth.) Gay in Bourgeau Pl. can. exsicc. n. 1473 (1855). Cfr. Béguinot *Alc. not. Romulea is. atlantiche* in *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1906, p. 77.

Specie localizzata, a quanto sembra, nelle isole atlantiche delle Canarie, Madeira ed alcune minori, con strette affinità con *R. Bulbocodium.* Vidi i seguenti saggi: Canarie, Teneriffa. S. Diego del Monte: Bourgeau « Pl. canar. n. 28 (sub: *Trich. Bulboc.*) »; Teneriffa, in pascuis sylvaticis, Tegueste: Bourgeau « Pl. canar. (ex itin. sec.) a. 1855, n. 1473 »; Tenerife: Agua Garcia in regione silvatica: C. J. Pitard « Pl. canar. n. 370 (sub: *Trich. grandisc.*) » Gran Canaria, San Mateo, Cumbre: J. Bornmüller « Pl. exsicc. canar. 1901 n. 2879 » — Madeira, in petrosis insulae Porto Santo, Pico d'Anna Ferreira, ad 200 m: G. Mandon « Pl. mad. 1865-66, n. 243 ».

Perigonio variabile, ora con prevalenza dei colori della serie xantica e quindi di un bianco-giallastro o tutt'al più di un roseo molto pallido (α *normalis Bég.* = *Bulboc. grandisc.* f. *normale* Ktze Rev. gen. plant. p. II [1891]. p. 200 = var. *subcrocea Bég.* in l. c.) ed ora con prevalenza delle colorazioni cianiche e quindi con perigonio atro-violaceo (β *atroviolacea Bég.* = *Bulboc. grand.* f. *atroviolaceum* Ktze in l. c. = var. *subviolacea* Bég. in l. c.): variazioni di un'estrema incostanza e non sempre rintracciabili in materiale d'Erbario non bene preparato.

II. STIRPS ROM. NIVALIS

6. **Romulea nivalis** (Boiss. et Kotschy) Klatt *Erg. und Berich. zu Baker's « Syst. Iridac. »* in *Abhandl. Naturforsch. Gesellsch. zu Halle,* Bd. XV (1882); Boiss. *Fl. or.* vol. V, p. 116 (1884). — Cfr. Béguinot *Alc. not. Romulea Fl. Dalm.* in *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1906, p. 47.

Specie localizzata nell'elevata zona del Libano ed Antilibano e di cui vidi gli esemplari seguenti: Mont Liban: Labillardière (sub: *Ixia Bulbocodium*); supra Bludan ad nives (Ain Geddaïe, Neb el Hadid, M. Makmel): Peyron « Fl. syr. exsicc. n. 1030 »; Libano, Aïn Sofar: id. sin. num.; Antilibano, Geddaïde: id. sin. num. (omn. sub: *R. nivalis*).

III. STIRPS ROM. LINARESII

7. **Romulea Linaresii** Parl. *Fl. panorm.* vol. I, p. 38 (1839); *Fl. It.* vol. III, p. 2a p. 246 (1860).

Questa specie, intesa in senso largo, si frammenta in tre entità distribuite in area propria e quindi con valore morfo-geografico, da me interpretate quali sottospecie. Sono le seguenti:

I. Subsp. **TYPICA** — Sicilia, dintorni di Palermo, Renella: Parlatore (autotyp. ex loco classico!); in arenosis maritimis Catalfano prope Bagheria: E. et A. Huet du Pavillon « Pl. sic. n. 197 »; in herbosis apricis maritimis, Palermo: Ross « Herb. sic. n. 489 ».

Vidi pure un esemplare della pianta della Sicilia che sarebbe stata raccolta a Roma alla Villa Pamfili nel marzo 1825 da A. Richard (sub: *Rom. Columnæ* S. et M. = *Ixia minima* Ten.): *habitat* certamente erroneo e dovuto ad evidente scambio di etichette!

II. Subsp. **GRÆCA** Bég. *Diagn. Romul. nov. vel min. cogn.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 325 (1907) — Grecia, in pascuis siccis ad M. Hymetti radices: Heldreich « Herb. græc. norm. n. 378 »; in collibus saxosis ad radices M. Hymetti, alt. 800—1000′: Heldr. « Herb. græc. norm. n. 1076 »; in saxosis regionis inferioris montis Hymetti alt. 1000′—2000′, prope Asteri: Heldr. in « Herb. Fl. Hellen., n. 53 (sub: *R. Linar.*) »; in graminosis ad radices montium, Græcia: Sartori « n. 273 (sub: *Ixia Bulb.* et mixta cum *R. ram.* var. *Parlatorei!*) » — Turchia, Constantinoples, auf Triften: Noë « n. 204 (sub: *Trich. Columnæ*) » — Asia minore, Thymbra, in collibus: P. Sintenis « It. trojan. 1883, n. 7 (= var. *Sintenisii Bég.* in l. c.) »; Smyrne: Balansa « Pl. d'Orient, a. 1854 (sub: *Trich. Bulboc.*) — Creta, Akroteri, lieux arides: Reverchon « Pl. de Crête, a. 1883, n. ? » (planta vergens ad veram R. Linaresii siculam!)

III. Subsp. **ABYSSINICA** Bég. *Diagn. Rom.* in l. c. — Abissinia, in monte Bachit. Schimper « It. abyss. sect. II, n. 550 (Un. It. a. 1842, sub: *Ixia Bulboc.)* ».

IV. STIRPS ROM. REQUIENII

8. **Romulea Requienii** Parl. *Fl. Ital.,* vol. III. p. 2ª, p. 248 (1860) — Cfr. Béguinot *Osserv. Romulea Flora sarda* in *Bull. Soc. Bot. Ital.,* 1905, p. 174.

Specie di primo ordine ed egregiamente costituita: ne vidi i seguenti saggi provenienti dalla Corsica: pelouses, Fizzano: Kralik « Pl. Cors. n. 797 a (sub: *Ixia Bulboc.*); pelouses, Ajaccio: Kralik « Pl. Cors. n. 797 (sub: *Ixia Bulboc.*; è una var. *parviflora Bég.* in l. c.); Ajaccio: Noisette in Hb. Ventenat (sub: *Crocus sp. et mixta cum R. Revelieri !);* Porto, lieux humides: Reverchon « Pl. de Corse, a. 1885, n. 371 » — e dalla Sardegna, plages à Santa Liberata: Reverchon. Vidi pure saggi, di ignota provenienza, coltivati nell'Orto bot. di Parigi « ex horto parisiensi ».

9. **Romulea Revelieri** Jord et Fourr. *Brev. nov. plant.* fasc. I, p. 49 (1866); *Ic. fl. eur.* p. 49. tab. 109, ic. 167 (1868).

Corsica, Ajaccio: Noisette in Hb. Ventenat (sub: *Crocus sp. et mixta cum R. Requienii !)*

V. STIRPS ROM. ROLLII

10. **Romulea Rollii** Parl. *Fl. Ital.,* vol. III, p. 2ª p. 251 (1860) — Cfr. Béguinot *Cenn. area distrib. R. Rollii* in *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1905, p. 190; *Ulter. not. ar. distr. R. Rollii* ibid,, 1906, p. 99.

Francia merid., Toulon dans les champs sabloneux : Chambeiron (sub: *Trich. Columnæ);* in arenosis, sablettes prope la Seine (Var.): Tholin in F. Schultz « Herb. norm. n. ser. cent. XVII, n. 1168 (sub: *R. ramiflora)*»; Hyères: Hb. Dupin (sub: *Ixia Bulboc.)* — Corsica, Porto, les sables: Reverchon « Pl. de Corse. 1885 n. 370 (sub: *R. flaveola*) »; plage d'Ostriconi, dunes: Briquet, Saint-Yves et Cavillier; Cap Corse, pointe de Golfidoni au-dessus

de Luri, maquis sur le terrain silicieux : Briquet ecc. — Sardegna, Tempio, sables de la plage a la Testa de Santa Teresa: Reverchon in Ch. Magnier « Fl. sel. exsicc. n. 406 (sub: *R. flaveola*) »; sables du Cap Testa: Reverchon (sub: *R. modesta*); arrondissement de Tempio. Santa Teresa, sables de la plage d'Arena Majore: Reverchon « Pl. de Sard., 1882, n. 333 » et in Ch. Magnier « Fl. sel. exsicc. n. 406 bis » (sub *eod. nom.*); Sardegna, S. Teresa: Reverchon (sub: *R. ligustica*). — Algeria, Aïn-Taya. Batt. et Trabut « Pl. d'Alg. n. 25 (sub: *R. ligustica*) »; è una var. *algerica* Bég.

Specie arenicola, egregiamente costituita e relativamente poco variabile. La pianta dei dintorni di Algeri è forse l'unica variazione apprezzabile, e distinguesi dal tipo per essere pianta in ogni parte più sviluppata, per le foglie a sezione più larga ed a tessuto meccanico più robusto e per il perigonio manifestamente più grande (15—20 mm.) e di un colore violaceo più intenso.

VI. STIRPS ROM. RAMIFLORÆ

11. **Romulea ramiflora** Ten. *App. ad ind. sem. Hort. Neap.* p. 3 (1827) et in *Atti R. Acc. Sc. Napoli*, vol. III, p. 113, tab. VII (1832) — Cfr. Béguinot in *Sched. ad flor. ital. exsicc.* [*Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, n. ser. vol. XIV (1907), p. 76, n. 519 e p. 77, n. 520] et in *Bol. Soc. Brot.* vol. XXII (1906), p. 10.

α. Var. **typica** — Spagna, Hispania. Hb. de Ventenat; es Cacadien (Pirenei): Philippi — Franc. merid., Landes: Thomas *(mixta cum R. Bulb.* var. *syrtica)*; Toulon dans les champs sabloneuses de la Garde: Chambeiron; la Garde: Montagne; pont de Villeneuve—Maguelone (Herault): Hb. Bonneau; Montpellier: Hb. Fauconnet; ad Montpellier: Bubani; auprès du fort de Montalban à Nice: Hb. Perrot *(mixta cum* var. *Parlatorei)*; Hyères: Shuttleworth — Corsica, de Ghisonaccii à Porto Vecchio' Sainte Lucie, prairie humide, terrain silicieux: Briquet, Saint-Jves et Cavillier — Sicilia. Parlatore (sub: *Rom. Bulb. et mixta cum R. Columnæ)*; Palermo: Parl. (sub: *R. Columnæ)*; Panormi: Splitgerber; Baida: Parlatore; Malta: Schlumberger (sub: *Trich. Bulb. et mixta cum R. melitensi et R. Bulboc.)* et Hb. Fauconnet

— ASIA MINORE, Cilicia: Aucher-Eloy « Herb. d'Orient, n. 2114 (sub: *Ixia et mixta cum R. Bulboc.)* » — PERSIA, Perse. Michaux (sub: *Ixia Bulb.).*

β. Var. **Parlatorei** Richt. *Pl. europ.* 1, p. 252 (1890) = *R. Parlatorii* Tod. *Adn. ad ind. sem. Hort. Panorm.* p. 45 (1857) = *R. purpurascens Auct. al. fl. sic. nec Ten.* — FRANC. MERID., Montpellier. Naudin, Planchon; auprès du fort de Montalban à Nice: Hb. Perrot *(mixta cum typo);* les pelouses à Hyères: Champagneux. — ITAL. MERID., in herbidis maritimis, Portici ai Granatelli: Heldreich. — CORSICA, montagnes des Stretti près de Saint-Florent, garrigue, terrain calcaire, alt. 100 m: Briquet, Saint-Yves et Cavillier — SICILIA, Panormi: Caruel; in argillosis prope Panornum: E.et A. Huet du Pavillon « Pl. sic. n. 199 (sub: *R. Column.* et mixta cum hac specie!) »; in pascuis argillosis planitiei Catania: id. « Pl. sic. n. 198 (sub: *R. Columnæ*) »; in collibus herbidis mari finitimis Siciliæ orientalis, Acicastello: Heldreich — GRECIA, in graminosis ad radices montium græc: Sartori « n. 273 (sub: *Ixia Bulb. et mixta cum R. Lin. subsp. græca!)* » — SIRIA, Libano, Beckfaya: Peiron « Fl. syr. exsicc. n. 1661 (sub: *R. Columnæ)* ».

Come già dimostrai altrove e come dirò più ampiamente nella mia Monografia in corso di stampa, *R. Parlatorei,* non è che una forma stenofilla 1-2-flora del tipo, cui insensibilmente si ricollega, spesso nelle stesse stazioni e da cui non è sempre possibile di separarla. Sta il fatto che della stessa località furono non raramente raccolte e distribuite le due forme e termini ambigui e questo spiega come in alcune essicate numerate siano state distribuite, della stessa provenienza, ora l'una ed ora l'altra forma.

12. **Romulea gaditana** (Kunze) Bég. *Rev. mon. Romulea fl. iber.* in *Bol. Soc. Brot.* vol. XXII, p. 13 (1906) = *R. Linaresii* var. *Gaditana* Kunze *Chl. austro-hisp.* in *Flora*, a. 1846, p. 689 — *R. Linaresii ?* Kze. in l. c. p. 690 — nec Parl. = *Trich. et Rom. ramiflora Auct. Fl. hips.* ex p.

Propria della Spagna e del Portogallo meridionale, dove sembra essere più comune dell'affine *R. ramiflora.* Vidi i seguenti saggi: in ambulacris extra portam terrestrem (puerta de Sierra) Gabidus: Lange « Pl. eur. austr. 1851-52, n. 125 (sub: *R. ramiflora)* »; sables maritimes a Puerta Santa Maria. Bourgeau « Pl.

d'Esp. 1849, n. 467 (sub: *R. ramiflora*: spec. fruct. et ideo dubium!) »; sables maritimes près Cadix: Bourgeau « Pl. d'Esp. et de Port. a. 1853, n. 2073bis (sub: *R. Lin.* var. *gaditana* Kze) ».

13. **Romulea numidica** Jord. et Fourr. *Brev. nov. plant.* fasc. I, p. 49 (1866).

Sembra esclusiva dell'Africa settentrionale, dove è più comune dell'affine *R. ramiflora* ed io ne vidi i seguenti saggi: Algerie, Oran sur les coteaux arides: Balansa « Pl. d'Alg. 1852, n. 639 (sub: *R. Bulboc.*) »; Oran, sables maritimes: O. Debeaux (sub: *Trich. Bulboc.* var. *Clusianum*) »; coteaux argillo-calcaires: G.-L. Durando « Fl. Atl. exsicc. (sub: *Ixia Bulboc.*) ».

14. **Romulea melitensis** Bég. *Diagn. Romul. nov. vel min. cogn.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 327 (1907).

Trovata sin qui solo a Malta e Gozzo fu raccolta, come deduco da esemplari conservati nell'Erb. Delessert, nella prima isola dallo Schlumberger, ritenuta e distribuita, sotto il nome di *Trichonema Bulbocodium*, insieme a saggi di *R. Bulboc.* e *R. ramiflora*.

VII. STIRPS ROM. COLUMNÆ

15. **Romulea Columnæ** Seb. et M. *Fl. rom. prodr.* p. 18 (1818).

Specie mediterraneo-atlantica a larga area distributiva e polimorfa in sommo grado con frammenti, spesso ma a torto interpretati come specie, assai difficili ad interpretare su materiale d'Erbario. Essi rappresentano per lo più variazioni minime confluenti fra di loro, raramente con significato morfogeografico. Nell'Erb. Delessert vidi i seguenti esemplari, riferibili in prevalenza al tipo: Madeira, in graminosis Pico de Silva, 1100-1200 m.: G. Mandon « Pl. Mad. 1865-66, n. 236 » — Francia occid., Loire infer. St. Nazaire bois de St. Martin: Herb. Augé de Lassus; Vannes: Chevignard; Brest: Martin in Hb. Fauconnet; Finistère, falaises de St. Marc, au-dessus de l'anse des Gardes-Marines, près de Brest, pâturages maritimes, terrain granitique: Daniel in Puel et Maille « Fl. mer. Dec. 1857, Franc. n. 48 »; falaises de Gréville, arr. de Cherbourg: Le Jolis; Gallia occidentalis: Desvaux; loc.?: Penchinat in Billot « Fl. gall. et germ. exsicc. n. 1337 » —

Francia merid., Cannes: Alioth, Loret; pelouses séches et rocailleux au Cap d'Antibe: Micheli; après du fort de Montalban à Nice: Hb. Perrot; environs de Nice, St. Hospice au pied de la tour: Ph. Dunant; St. Hospice près Nice: Canut in Bourgeau « Pl. Alp. Mar. 1862, n. 78 (sub: *Trichonema*) »; Nice au Lazaret, Bouvier — Ital. merid., Cazertas (Caserta?): Hb. J. Necker de Saussure; in graminosis ad littora maris Portici ai Granatelli: Heldreich; Naples: Guebhard; Capri: Hb. de M. Belanger; environs de Naples: Tenore 1824 (sub: *Ixia minima: specim. autotypa!)* — Corsica, Porto, les pelouses: Reverchon « Pl. de Corse 1885, n. 146 »: Calvi: Soleirol; Ajaccio: Requien; Cap Corse, entre Luri et la marine de Luri, entre Novella et le col de San Colombano, entre Ponte Leccia et l'Ile Rouose (500-600 m.), col de Teghime entre Bastia et Saint Florent (541 m.), montagnes des Stretti près Saint Florent (200 m.), de Bastia à Oleira, entre Alistro et Bravone: Briquet, Saint-Yves et Cavillier — Sicilia, Palermo: Parlatore (sub: *Rom. Bulb.* et *mixta cum R. ramiflora)*; in herbosis apricis reg. infer. Palermo: Ross « Herb. sic. n. 381 »; in argillosis prope Panornum: E. et A. Huet du Pavillon « Pl. sic. n. 199 (sub: *R. Columm.* et *mixta cum R. ramiflora*) »; Malta: Schlumberger — Grecia, in arenosis Atticæ: Heldreich in arenosis ad vias prope Athenas, in valle Ilissi: Heldr. « Pl. exsicc. e Græcia, n. 43 »; Morée: Despreaux — Siria, Tripoli: Hb. Peyron — Algeria, Oran sur les coteaux arides: Balansa « Pl. d'Alg. 1852, n. 638 ».

Degli esemplari citati i più distinti dal tipo sono quelli della Francia occidentale, che generalmente presentano la spata con la valva inferiore più larga e meno acuta ed è probabile che lo studio accurato della pianta viva, di confronto con quella crescente nei dintorni di Roma descritta da Sebastiani e Mauri, riveli altre differenze, da autorizzare la costituzione di una razza locale.

VIII. STIRPS ROM. ROSEÆ

16. **Romulea rosea** (L.) Eckl. *Top. Verz.* p. 19 (1827).

Specie complessiva polimorfa in grado eminente e comprendente numerose entità, parecchie delle quali descritte come specie e fondate sopratutto sulla grandezza e colorazione del perigonio,

variabili in grado massimo. Quelle da me riscontrate nell' Erb. Delessert e che interpreto quali varietà possono così distribuirsi:

α. Var. **typica** — Africa meridionale: Mac William, Wallich ex Graham; Cap de Bonne-Espérance: Miss E. Elliot a. 1838 (mescol. con *R. hirsuta* Eckl.), Jules Verreaux a. 1831, Miss et Mistress Elliot; Port Natal et Afrique méridionale: Drège.

β. Var. **reflexa** Bég. = *R. reflexa* Eckl. *Top. Verz.* p. 18 (1827) — Cap de Bonne-Espérance: J. Verreaux a. 1831; Prom. Bon. Spei, bei Capstadt, Signalhill: F. Wilms « Fl. Afr. austr. n. 3719 (sub: *Rom. sp.* et mixta cum *R. cruciata* var. *vulgaris)* ».

γ. Var. **chloroleuca** *(Jacq.)* Bég. = *Trichonema chloroleucum* Ker *Bot. Mag.* sub tab. 575 (1802) = *R. chloroleuca* Bak. in *Journ. Linn. Soc.* XVI, p. 89 (1878) — Cap: Drège, Leibold; Terra capensis, Reg. occid. Banis-Kloof 1500′, 12 XI 1896: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 9124 (sub: *R. chloroleuca)* ».

17. **Romulea cruciata** (Jacq.) Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 335 (1907).

Specie polimorfa scindentesi in numerose varietá, delle quali riscontrai nel materiale Delessert le seguenti:

α. Var. **vulgaris** Bég. in l. c. p. 336 — Cap de Bonne-Esperance: Bowie « n. 397 (sub: *Trich. cruciatum)* », J. Verreaux (sub. *Rom. sp. et mixta cum R. hirsuta)*; Cap: Drège; Prom. Bonæ Spei, bei Capstadt, Signalhill: Wilms « Fl. Afr. austr. n. 3719 (sub: *Rom. sp. et mixta cum R. rosea* var. *reflexa)* ».

β. Var. **hirsuta** Bég., n. var. *Folia secus cryptas stomatiferas minute pilosa: scapus in parte superiore secus angulos pilosiusculus. Quoad forma et structura foliorum medium tenet inter R. cruc. typicam, quæ deest in herb. Delessertiano et R. cruc. var. vulgarem.* Specimina vidi: Cap de Bonne-Espérance, J. Verreaux a. 1831 (sin. nom.)

γ. Var. **parviflora** Bég. in l. c. p. 337 — Cap de Bonne-Espérance: J. Verreaux.

18. **Romulea minutiflora** Klatt *Erg. u. Bericht. z. Baker's Syst. Irid.* in *Abhandl. Naturf. Gesell. z. Halle* Bd. XV (1882), p. 399; Bak. *Handb. Irid.* p. 102 et *Fl. Cap.* VI, p. 40.

Prom. Bonæ Spei, bei Capstadt, Greenpoint: Wilms « Fl. Afr. austr. n. 3716 (sub: *Rom. sp.*) »; Terra Capensis, reg. occic. Konde Bockeveld 3500′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 8889 ».

19. **Romulea ambigua** Bég. *Diagn. Rom. nov. vel. min. cogn.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 338 (1907) = *R. rosea* × *hirsuta ?* — Cap de Bonne-Espérance : Miss E. Elliot. a. 1838, Bowie « n. 399 (sub: *Trich. filifolium*) »; Terra Capensis, reg. occid. Matjes Rivier 2500′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 8847 (sub: *R. hirsuta* var. *aurantiaca* Schl. = *R. amb.* var. *aurantiaca Bég.)* » ; Ibid. Bidouw Berg 3600′ « Austro-afric. It. sec. n. 8694 (sub: *R. biflora* Schl.*)* » ; Ibid. Brackfontein 400′ « Austro-afric. It. sec. n. 10784 (sub: *R. hirsuta).*

IX. STIRPS ROM. HIRTÆ

20. **Romulea hirta** Schl. *Pl. Schlecht. nov. vel min. cogn. describ. II* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXVII, p. 90 (1899).

Terra Capensis, reg. occid. Konde Berg 3600′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 8766 (sub: *R. hirta)* ».

X. STIRPS ROM. SPECIOSÆ

21. **Romulea sabulosa** Schl. ap. Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 334 (1907).

Terra capensis, reg. occid., Onder-Bokkeveld, in collibus, 2400′ Oorlogskloof: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 10964 (sub: *R. sabulosa)* ».

22. **Romulea speciosa** (Ker in König a. Sims) Bak. *Syst. Irid.* in *Journ. Linn. Soc.* XVI, p. 89 (1878) — *excl. syn. al.*

Cap de Bonne-Espérance : Bowie « n. 398 (sub: *Trich. speciosum)* » ; sine loco (sub: *Ixia chloroleuca* Jacq. Hb. Ventenat et sub : *Rom. rosea* var. *Celsii* Planch. [1852-53], *spec. autotypa !)*; Cape Colony, Winberg, VIII 1896 : Schlechter « Pl. Schl. n. 1563 (sub: *R. speciosa* var.) ».

XI. STIRPS ROM. HIRSUTÆ

23. **Romulea hirsuta** Eckl. *Top. Verz.* p. 19 (1827).

Cap de Bonne-Espérance : J. Verreaux (sub : *Rom. sp. et mixta cum R. cruc.* var. *vulgaris)*, Miss Eliza Elliot a. 1838; Port Natal

et Afrique méridionale (Bergrivier bei Paarl, 500′ alt. : Drège « n. 8450a (sub: *Trich. roseum)* »; Terra cap. reg. occid. ad pedem montis Piquetberg, 250-300 m. : Schlechter « Pl. Afr. austr. n. 5223 (sub : *R. speciosa Bak.).* »

24. **Romulea amœna** Schl. ap. Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 334 (1907).

Cap. Bon. Spei, reg. occid. Onder-Bokkeveld, Papelfontein in collibus 2200′: Schlechter « Austro-afric. n. 10896 (sub: *R. amœna)* ».

25. **Romulea Schlechteri** Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 335 (1907).

Terra Capensis, reg. occid. Packhuisberg 3000′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 8648 (sub : *R. rosea Eckl.* var.?) »

26. **Romulea tortilis** Bak. in Schinz *Beitr. z. Kennt. d. Afrik. Flora* in *Bull. Herb. Boiss.* 2e ser. tom. IV, p. 1103 (1904).

Terra cap. reg. occid. in arenosis prope Porterville, 315 m.: Schlechter « Pl. Afr. austr. n. 4890 (sub : *R. tortilis Bak.)* »; Porterville 600′ : Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 10735 (sub : *R. flexifolia Schl., nom. post. et ideo synom.!)* ».

XII. STIRPS ROM. TRIDENTIFERÆ

27. **Romulea tridentifera** Klatt *Erg. u. Bericht. z. Baker's Syst. Irid.* in *Abhandl. Naturf. Gesell. z. Halle*, Bd. XV, p. 348 (1882).

Terra Cap. reg. occid. Onder-Bokkeveld, Pappelfontein in vallibus 2300′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 10894 (sub : *R. tridentifera*) ».

XIII. STIRPS ROM. SUBLUTEÆ

28. **Romulea sublutea** (Lam.) Bak. *Syst. Irid.* in *Journ. Linn. Soc.* XVI. p. 88 (1878).

Gli unici esemplari de me visti nell' Erb. Delessert sono cosi etichettati: Cap: Drège (sub: *Trichonema).*

29. **Romulea sulphurea** Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min.*

cognit. in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 331 (1907) = *R. aurea* Schlecht in Pl. Schl. austro-afric. it. sec. n. 10818 (1897), non Klatt (1882).

Terra Cap. reg. occid. Packhuisberg, in saxosis, 1300′ (12, VIII, 1897): Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 10818 (sub : *R. aurea*) ».

30. **Romulea filifolia** Eckl. *Top. Verz.* p. 20 (1827) — *excl. syn. Red.* = *R. Schlechteriana* Schinz *Beitr. z. Kennt. d. Afrik. Flora* in *Bull. Herb. Boiss.* III, p. 395 (1895).

Cap : Drège (sub : *Trich. sp.)*; Port Natal et Afrique méridionale (zwischen Vitkomst u. Geelbekskraal 2000-3000′: Drège « n. 2637 a (sub: *Ixia Ovieda)* » ; Id., Bergvalei, 1000′ « n. 8449 ».

31. **Romulea montana** Schl. ap. Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 332 (1907).

Terra Cap. reg. occid. Onder-Bokkeveld, Oorlgoskloof 2200′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 10949 (sub : *R. montana)* ».

32. **Romulea Bachmanni** Bég. *Rev. mon. gen. Romulea* in *Malpighia* vol. XXI, p. 113 (1907) — *nom. et diagn. anat. folior.!*

R. bulbo-tubere mediocri tunicis subchartaceis apice et basi fissis obtecto; scapo erecto, debili, levi, in parte superiore e vaginis foliorum exerto, unifloro vel 2-7 flores gerente, pedunculis filiformibus, debilibus, subflexuosis, perigonio duplo longioribus; foliis cylindrico-compressis, subangustis, debilibus, nervis parum evidentibus, glabris, structura anatomica illæ R. filifoliæ similibus; spathis diphyllis, flaccidis, ovato-lanceolatis, 10-12 mm. longis, foliolo inferiore fere toto herbaceo, superiore membranaceo et fusco punctulato ut in R. bulbocodioidi; perigonio grandiusculo spathis duplo aut subtriplo longiore, 20-30 mm. longo, inferne flavescente, superne pallide roseo-lilacino, viridi vel cupreo lineolato vel luride-albo, laciniis oblongo-lanceolatis, 3-5 mm. latis, inferne in tubo brevi coalitis, apice distincte acutis ; staminibus perigonii dimidiam partem attingentibus, antheris filamento subæqualibus; stylo antherarum apicem attingente vel 2-3 mm. antheras superante. Capsulam maturam non vidi.

Specim. in herb. Delessertiano servata : Terra cap. reg. occid. Modderfontein 800′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 7970 (sub: *R. chloroleuca)* ».

Oss. — Questa specie per la struttura delle spate corrisponde a *R. bulbocodioides:* tipo, come dico avanti, polimorfo in grado eminente. Se ne distacca invece per la struttura anatomica delle foglie che, come scrissi nella citata mia Monografia, molto si avvicinano a quelle della *R. filifolia.* E' quindi una foglia a tipo stenofillo e questo carattere trae seco altre disposizioni anatomiche, che la fanno divergere dalla comune *R. bulbocodioides.* La colorazione molto variabile del perigonio è una combinazione dei colori gialli propria alla specie sopra nominata, con quelli rosei: il che forse indizierebbe origine ibrida. Molti individui presentano i tre pezzi esterni del perigonio sfumati di colore cupreo, che mai riscontrai nel ciclo di *R. bulbocodioides.* Ed è desiderabile che ulteriori ricerche su materiale vivo, facendo meglio conoscere i limiti delle variazioni di questa interessante entità, mettano in più chiara evidenza la sua genesi e la posizione nel sistema.

33. **Romulea tabularis** Eckl. ap. Bég. *Diagn. Rom. nov. vel min. cognit.* in *Engler's Bot. Jahrb.* Bd. XXXVIII, p. 337 (1907) = *R. tabularis* Eckl. *Top. Verz.* p. 18 (1827) — *nom. nud. et in sched.!*

I soli saggi conservati nell'Erb. Delessert recano questa provenienza: Cap. Drège; Flora Capensis: Leibold.

XIV. STIRPS ROM. BULBOCODIOIDIS

34. **Romulea bulbocodioides** (De la Roche) Bak. *Syst. Irid.* in *Journ. Linn. Soc.* XVI, p. 88 (1878) — non Eckl. (1827).

Specie polimorfa in grado eminente e quindi con numerose varietà o variazioni fondate sul diverso sviluppo della pianta, sulla larghezza o strettezza delle foglie e sulla colorazione del perigonio ecc. Quelle da me constatate nell'Erb Delessert sono le seguenti:

α. Var. **typica** — Cap de Bonne-Espérance: J. Verreaux (insieme alla var. *latifolia)*; Cap: Drège; Port Natal et Afrique méridionale: Drège; Mawbray am Fusse der Devilspeak: Wilms « id. n. 3730 (sub: *Rom. sp.)* »; Terra cap. reg. occid. Saron 600′: Schlechter « Pl. Schl. austro-afric. It. sec. n. 7869 (sub: *R. sublutea Bak.?)* »

β. Var. **minor** Bég., n. var. *Pygmæa, omnibus partibus minor, stenophylla, perigonio 10-15 mm. longo.* — Cap: Drège: Terra cap. reg. occid. Lange Kloof 250′: Schlechter « Pl Schl. austro-afric. It. sec. n. 8396 (sub: *R. sublutea Bak.)* »; ibid. Konde Berg 3900′ « n. 8782 (sub: *R. bulbocodioides)* ».

γ. Var. **latifolia** Bég. = *R. latifolia Bak.* in *Journ. of Bot.* 1876, p. 236 — Cap de Bonne-Espérance: Miss E. Elliot a. 1838, Miss et Mistress Elliot; J. Verreaux *(mixta cum typo)*; C. Bonæ Spei: Roxburgh; Prom. Bon. Spei bei Capstadt. Beim alten Castell der Devilspeak: Wilms « Fl. Afr. austr. n. 3728 (sub: *Rom. sp.)* ».

δ. Var. **ambigua** Bég., n. var. — *A typo et ab omnibus speciei varietatibus differt spathis foliolo superiore pro maxima parte herbaceo: praeterea perigonii color roseus et ideo hybrida progenies videtur* — Specim. vidi: Cap: Drège (sub: *Trichonema).*

35. **Romulea arenaria** Eckl. *Top. Verz.* p. 18 (1827) = *R. ramosa Eckl.* op. c. p. 19 (fid. Klatt, Baker ecc.).

Cap: Drège (sub: *Rom. ramosa et Rom. arenaria)*; Cap de Bonne-Espérance: J. Verreaux; Terra cap. reg. occid. Brackdamm, in collibus 2000′: Schlechter « Pl. Schl. austr. afric. It. sec. n. 11121 (sub: *Rom. sp.)* ».

IX

SUR LE GENRE

HYMENOCLEISTON DUBY

PAR

Jules CARDOT

Paru le 1er décembre 1908.

Duby a établi le genre *Hymonocleiston* en 1875 pour une Mousse récoltée par Hombron, l'un des botanistes du voyage de l'« Astrolabe » et de la « Zélée » sur les côtes du détroit de Magellan, et conservée dans l'herbier Delessert, et il a donné à l'espèce unique le nom de *Hymenocleiston magellanicum*[1].

La même plante a été récoltée plus tard par Spegazzini sur l'île des Etats, au mont Richardson[2], par Hahn sur l'île Hoste, à la baie Orange[3], et elle a été retrouvée récemment par M. Skottsberg, le botaniste de l'expédition artarctique suédoise, à Port-Cook, dans l'île des Etats. Bescherelle a créé une var. *edenensis* pour une forme à tiges plus élancées, récoltée par Savatier à Port-Eden, île Wellington[4], et M. Dusén a rapporté la même forme de

[1] Duby, Choix de Mousses exotiques nouvelles ou mal connues. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 1875, XXIV, 1re partie, pp. 367-368, tab. II, f. 1.

[2] C. Müller, Bryologia fuegiana. Flora, 1885, p, 397.

[3] In herb. Bescherelle et in herb. Mus. Paris.

[4] Bescherelle, Bull. Soc. bot. de France, 1885, p. LXV, et Miss. sc cap Horn, V, Bot. p. 284.

l'île Newton[1]. Enfin, il paraît probable que la Mousse récoltée par Andersson à Port-Famine, et signalée par Angstrœm sous le nom de *Dissodon plagiopus* (Mont.)[2], n'est pas autre chose que l'*Hymocleiston magellanicum*[3].

Je crois indispensable de reproduire ici la description du genre et de l'espèce donnée par Duby, ainsi que la note dont cet auteur fait suivre sa description :

« *Hymenocleiston* (ex ὑμήν membrana et κλείστος fissus). — Capsula globosa pyriformis splachniformis longe pedicellata seta membrana pellucida a basi usque ad dimidium capsulæ attingente persistente involuta, peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa. Calyptra mitræformis ad apicem truncato-umbonata, primo basi adhærens demum libera et membranæ fibrillis plus minus coadunatis laciniato-fimbriata inflexa caduca. Operculum nondum visum. Plantæ pusillimæ densissime cespitosæ. Seta primo immersa demum emergens et calyptram rejiciens et pro planta longissima flexuosa gracillima inflexa et reflexa. Capsula nigrescens ore paulisper elevato.

« *H. magellanicum,* fuscum, latum et densissime cæspitosum caulibus vix 4-5 millim. altis simplicibus aut e basi ramosis, et filamentis longis onustis, foliis imbricatis lanceolato-spathulatis concavo-fornicatis integris exsiccatione margine subsinuatis, inferioribus minoribus enerviis, superioribus nervo crasso infra apicem evanido, cellulis magnis laxis parietibus crassis inferioribus longe parallelogrammicis superioribus irregularibus imprimis in parte fornicante quadratis, seta duplo caulibus longiore. A freto magellanico ad terram late expansum retulit cl. Hombron ex circumnavigatione navis Astrolabi (hb. Delessert!) — Folia phascoidea, fructificatio splachnoidea.

« Cette mousse, extrêmement anormale, se rapproche par la forme de la capsule et la végétation du Splachnum et particulièrement de l'Oedipodium Schw., et par la forme des feuilles et des tiges de l'Aphanoregma Sulliv., par conséquent des Physcomitrium et autres genres de ce groupe. Ce qui est surtout remarquable,

[1] P. Dusén, Musei chil. et patag. exsicc., nº 30.
[2] Angstrœm, Oefv. af Kongl. Vet.-Akad. Förhand., 1872, nº 4, p. 4.
[3] Cfr. C. Müller, op. cit.

c'est la gaîne membraneuse blanche qui enveloppe le stipe depuis la base jusqu'au milieu de la capsule, à laquelle elle adhère[1]; celle-ci est d'abord entièrement cachée dans les feuilles et ne laisse voir que le sommet de la coiffe, laquelle est parfaitement mitriforme, plate au sommet avec une espèce de petit bouton au milieu. Dès que le stipe qui paraît se développer assez rapidement (car je n'ai pu voir d'état intermédiaire) s'allonge, la coiffe tombe, et le stipe blanc, extrêmement flexible, semble ne pas pouvoir porter la capsule noirâtre, se recourbe et retombe en petits fils blancs, sur les tiges fort serrées. Je n'ai pu découvrir un opercule, et M. le Dr J. Müller, que j'ai prié de le rechercher, n'a pas été plus heureux que moi. La capsule globuleuse s'ouvre par un petit trou rond, d'abord fermé par une membrane transparente qui se déchire d'une manière inégale, et se redresse formant une sorte de couronne autour de l'ouverture. Il serait fort intéressant de pouvoir suivre sur le vivant le développement de cette petite mousse d'une végétation si anormale. »

De la lecture de ce qui précède, on voit que les deux caractères essentiels sur lesquels Duby basait le genre *Hymenocleiston* sont : 1° la présence d'une membrane pellucide enveloppant le pédicelle et s'élevant jusqu'au milieu de la capsule ; 2° le péristome représenté par une membrane circulaire à la fin lacérée.

Dans son travail sur les Mousses de la Mission scientifique du cap Horn, Bescherelle donne une description assez complète de l'*Hymenocleiston magellanicum,* et ajoute : « Cette Splachnacée n'a encore été trouvée que dans un état imparfait; elle a été décrite pour la première fois par M. Duby, dans les *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève,* 1875, d'après un échantillon récolté par Hombron. La figure qu'en donne l'auteur ne rend pas complètement la plante. Le caractère générique tiré par Duby du péristome *(capsula peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa)* ne provient sans doute que d'un état anormal de la plante ; car, d'après les échantillons conservés au Muséum de Paris, et qui ont été nommés par Schimper *Splachnum magellanicum,* la capsule ne serait par fermée par un diaphragme membraneux, mais elle offrirait un péris-

[1] Il y a : *il* adhère, ce qui est évidemment un *lapsus.*

tome à dents bigéminées, courtes, d'un gris sale et faiblement trabéculées. Malheureusement, les capsules paraissent être envahies de bonne heure par un *tomentum* très ramifié qui les empêche de se développer; c'est pourquoi on trouve plus de capsules avortées que de capsules fermées. »

Il est à remarquer que, ni dans sa description, ni dans la note que nous venons de reproduire, Bescherelle ne fait aucune allusion au premier des caractères génériques de Duby : la présence d'une membrane autour du pédicelle; et, tout en contestant l'exactitude du second caractère, il n'en admet pas moins le genre *Hymenocleiston*.

Mais en 1903, M. Brotherus, traitant les Splachnacées dans *Die natürlichen Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl (*Musci*, pp. 501-502), supprime le genre de Duby, et rattache l'espèce au genre *Tayloria* Hook., sous-genre *Eremodon* (Brid.) Broth. : et, comme il existait déjà un *Tayloria magellanica* (Brid.) Mitt., il désigne l'espèce de Duby sous le nom de *T. Dubyi* Broth. C'est également sous ce nom que j'ai fait figurer cette Mousse dans ma *Flore bryologique des Terres magellaniques, de la Géorgie du Sud et de l'Antarctide*, pp. 128 et 285, et pl. 7, fig. 10-15[1].

M. Brotherus passe complétement sous silence les caractères génériques de Duby ; aussi était-il permis de se demander si la plante qu'il avait en vue était bien la même que celle de cet auteur, ce que seul l'examen de l'échantillon original pouvait permettre de décider en toute certitude.

Grâce à l'obligeance de M. le Dr John Briquet, j'ai pu procéder à cet examen, et de l'étude très attentive que j'ai faite du type de l'*Hymenocleiston* conservé à Genève, dans l'herbier Delessert, il résulte que la plante récoltée jadis par Hombron et décrite par Duby est bien la même que celle recueillie postérieurement par différents collecteurs. Je l'ai comparée plus particulièrement aux échantillons rapportés par M. Skottsberg, qui portent des fructifications en parfait état de maturité, et encore pourvues de l'opercule, qui était inconnu jusqu'ici.

J'ai examiné très soigneusement avec une forte loupe tous les

[1] Wissenschaft. Ergebn. der schwedischen Südpolar-Exped. 1901-1903, Bd. IV, Lief. 8.

sporogones de l'échantillon original, et j'en ai disséqué deux sous le microscope: or, je n'ai pu apercevoir aucune trace de la membrane qui, d'après Duby, entourerait le pédicelle et la partie inférieure de la capsule, et qu'il a représentée, fig. 1 *h*, sur l'une des deux planches qui accompagnent son mémoire. Il est complétement impossible de savoir ce que Duby a vu ou a cru voir lorsqu'il a décrit et figuré cette membrane.

Quant au péristome, j'ai constaté, comme l'avait déjà fait Bescherelle, que ce que Duby a pris pour une membrane circulaire est en réalité un péristome normal, composé de 8 dents bigéminées. Seulement, ces dents, au lieu d'être opaques, rougeâtres et finement granuleuses, comme celles des échantillons rapportés par M. Skottsberg, et que j'ai décrites dans ma *Flore Bryologique des Terres magellaniques, de la Géorgie du Sud et de l'Antarctide,* p. 129, et figurées pl. 7, fig. 14 et 15, sont hyalines, translucides, à peu près lisses, et encore plus ou moins cohérentes entre elles, ce qui paraît tenir à ce que ces dents appartiennent à des sporogones malades, dont le développement ne s'est pas effectué d'une façon normale.

L'aspect général des sporogones donne en effet l'impression d'un état maladif de ces organes, peut-être causée par une gelée tardive. La capsule proprement dite est plus petite et plus courte que sur les échantillons de M. Skottsberg, mais l'exothèque présente le même tissu caractéristique, formé de cellules plus larges que hautes, à parois brunes et épaissies. Duby ne parle pas du col, qu'il paraît avoir confondu avec le pédicelle; cependant, cet organe existe manifestement sur la plante de Hombron; il est parfois plus ou moins déchiré et comme lacéré, ce qui explique ce que dit Duby du *pédicelle,* qu'il appelle *stipe:* « Le stipe blanc, extrêmement flexible, semble ne pas pouvoir porter la capsule noirâtre, se recourbe et retombe en petits fils blancs, sur les tiges fort serrées ». Cet aspect du col doit être également attribué à l'état maladif des sporogones.

Je n'ai vu aucune trace du *tomentum* qui, d'après Bescherelle, envahirait de bonne heure les capsules. Peut-être s'agit-il encore là d'un état pathologique, dû à la présence d'un parasite végétal.

J'ai trouvé une coiffe entre les tiges de l'échantillon original: elle n'est pas aussi lacérée-fimbriée que l'a représentée Duby,

fig. 1 *f*, et ne diffère pas sensiblement des coiffes provenant des échantillons de M. Skottsberg. Ceux-ci, comme je l'ai dit plus haut, portent des opercules : cet organe est très petit, convexe-conique, obtus.

Quant au système végétatif, je n'ai pu constater aucune différence entre l'échantillon de Hombron et ceux des collecteurs plus récents. Sous ce rapport, la description et les figures de Duby sont exactes; mais on se demande pourquoi il compare sa plante au genre *Aphanoregma* de Sullivant, avec lequel elle n'a vraiment aucune ressemblance.

En somme, il est certain que le genre *Hymenocleiston* ne repose que sur un état anormal et maladif de l'appareil fructifère; c'est donc avec juste raison que M. Brotherus l'a réuni au genre *Tayloria*.

Comme la fructification du *T. Dubyi* n'avait pas été décrite jusqu'à présent d'une façon exacte et complète, je crois utile de reproduire ici la description que j'en ai donnée dans la *Flore bryologique des Terres magellaniques, etc.*, p. 129 :

« Capsule brune, oblongue, pourvue d'un long col pâle et mou, plissé à l'état sec, se fondant insensiblement dans le pédicelle ; celui-ci épais et charnu; opercule très petit, convexe-conique, obtus. Coiffe petite, conique, apiculée, irrégulièrement lobulée à la base. Péristome composé de 8 dents bigéminées, très profondement insérées, ne dépassant l'orifice capsulaire que par leur moitié supérieure, rougeâtres, très finement et densément granuleuses. Spores jaunâtres, lisses, diam.: 8-10 μ » [1].

[1] Je ferai remarquer que, dans l'ouvrage de M. Brotherus, la figure 335 E, représentant un fragment du péristome du *T. Dubyi*, d'après un dessin de M. le général Paris, est fort inexacte. Il semblerait, d'après ce dessin, que les dents sont striées longitudinalement, comme les dents de beaucoup de *Dicranum*, ce qui n'est nullement le cas : elles sont finement granuleuses, et ne présentent aucune trace de stries.

X

RÉCOLTES HEPATICOLOGIQUES

AUX

ENVIRONS DE GENÈVE

PAR

A. GUINET

Paru le 1er décembre 1908

Metzgeria furcata (L.) Dum.-Rég. silv. moy.: rochers. — A. L. Creux de Novel.

Var. **ulvula** Nees. — Rég. silv. moy.; souches. — A. L. Montagne des Habère.

M. pubescens Raddi. — Rég. silv. moy.; souches, rochers, A. L. Colonnaz sur Maglan, entre Taninge et le Pradely, Montriond, Abondance, Creux de Novel.

Dilæna Blyttii Dum. — Rég. alp.; terre siliceuse. — A. R. parmi les rhododendrons, près du chalet de la Glière sur Chamonix.

[1] Cette petite collection a été recueillie au cours d'herborisations faites il y a quelque vingt ans. Elle était destinée à être mise en œuvre par Henri Bernet, mais les nombreuses occupations et le décès prématuré de ce regretté botaniste la firent mettre de côté, puis oublier et enfin elle voit le jour grâce à M. le professeur L. Corbière à Cherbourg qui a bien voulu se charger de la déterminer.

Abbréviations: J. S. = Jura savoisien. — H. J. = Haut Jura. — A. A. = Alpes d'Annecy. — A. L. = Alpes Lémaniennes. — A. R. = Aiguilles-Rouges.

Pellia epiphylla (L.) Corda. — Rég. silv. moy. ; terre humide dans les forêts de sapins. — A. L. Les Gets, env. de Morzine : forêts de la Joux Verte et de Fréterolle.

P. Fabroniana Raddi. — Rég. silv. moy. ; lieux mouillés. — A. L. Les Moises.

Fegatella conica Corda. — Rég. silv. moy. ; lieux humides. — A. L. Les Voirons versant oriental au bord du Maunant, chalets de Memise. — J. S. Petit Vuache.

Preissia commutata (Lindenb.) Nees. — Rég. silv. moy. et sup. ; rochers. — A. L. Sixt, Morzinette, environ du lac de Tannay.

Acolea concinnata (Corda) Dum. — Rég. alp. ; rochers siliceux. — A. L. sur Morzinette. — A. R. environs des lacs Cornu et du Brévent.

A. obtusa (Lindb.) Bernet. — Rég. silv. sup. ; rochers schisteux. — A. L. Morzinette.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. — Rég. alp. — A. R. au bord d'un ruisseau près des chalets de Carlaveyron.

M. aquatica Schiffn. — Reg. alp. ; rochers siliceux. — A. R. bord du lac du Brévent, près des chalets de Carlaveyron.

M. sphacelata (Giesek.) Dum. — Rég. alp. ; rochers siliceux. — A. R. bord du lac Cornu.

M. alpina (Gottsche) Bernet. — Rég. alp. ; rochers siliceux humides. — A. R. près du chalets de Carlaveyron.

M. Funckii (W. et M.) Dum. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp. ; humus. — A. L. forêt de la Joux Verte sur Morzine, passage de Graiddin, col de Cheserey.

M. sparsifolia (Lindb.) Dum. — Rég. alp. — A. R. au bord du lac du Brévent.

Mesophylla compressa Dum. — Rég. alp. ; terrain humide siliceux. — A. R. près des chalets de Carlaveyron.

M. scalaris (Schrad) Dum. — Zone moyenne de la rég. silv. et rég. alp. ; humus. — A. L. passage de Graiddon, forêt de la Joux Verte sur Morzine.

M. crenulata (Sw.) Corb. — Rég. silv. moy. ; à terre. — A. L. montagne des Habère.

M. hyalima (Lyell) Corb. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp. ; à terre. — A. A. forêt de sapins près St-Nicolas

de Véroce. — A. L. Mont d'Hermone, les Hautforts. — A. R. au bord d'un ruisseau près des chalets de Carlaveyron.

Aplozia riparia (Tayl.) Dum. — Zone sup. de la rég. silv. et rég. alp.; à terre. — A. L. chalets de Memise, chalets de Sales.

Var. **salævensis** Bernet. — Rég. silv. moy.; rochers calcaires. — J. S. Mont Salève à la Petite Gorge. — H. J. la Faucille. — A. L. Fer à Cheval sur Sixt.

Var. **rivularis** Bernet. — Rég. silv moy.; A. L. Montagne des Habère, dans le lit d'un ruisseau au-dessus des Ruppes.

A. atrovirens (Schleich.) Dum. — Rég. silv. moy.; rochers calcaires. — A. L. Montagne des Habère au-dessus des Ruppes.

A. sphærocarpa (Hook.) Dum. — Rég. alp.; à terre. — A. L. pentes des Grands Vents. sur les chalets de Vernant. (Carl Muller dét.). — A. R. entre Planpras et le col du Brévent (Bernet dét.).

On peut rapporter ces échantillons au *Jung. Goulardi* de Husnot, si l'on considère cette espèce, comme différente du *J. sphærocarpa* (Note H. Bernet in herb. G.).

A. pumila (With.) Dum. — Rég. alp.; rochers siliceux. — A. L. les Hautforts.

Lophozia minuta (Cr.) Schiffn. — Rég. silv. sup.; rochers, bois pourri. — A. L. le long du sentier du col de la Golèze. — A. A. Rochers de Lachenaz.

L. lycopodioides (Cogn. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp.; humus, rochers. — A. L. Lapié de Plaine Joux, Combe de Veret, Crète de Roy, Pointe de Vesine, Morzine, Signal de Bostan, chalet Broucheau sur Montriond, col de Cheserey, Creux de Novel, chalets de Memise.

L. Flœrkei (W. et M.) Schiffn. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp.; humus, rochers siliceux. — A. L. env. de Morzine: forêt de Fréterolle et pentes de la pointe d'Angolon, lapié près des chalets de Flaime, Combe de Véret.

L. quinquedentata (W. et M.) Schiffn. — Rég. silv. moy. et sup.; bois pourri humus, rochers. — A. L. forêt de Soman, Abondance, Morzinette.

L. incisa (Schrad.) Dum. — Rég. silv. moy. et sup.; bois pourri. — A. L. forêt de la Tréche près Abondance, sentier du col de la Golèze, chalet Broucheau sur Montriond, Creux de Novel.

L. porphyroleuca (Nees) Warnst. — Rég. silv. moy. : bois pourri. — A. L. au bord du lac de Montriond.

L. alpestris (Schleich.) Steph. — Rég. alp.; humus, rochers siliceux. — A. L. les Hautforts. — A. R. lac Cornu.

L. badensis (Gotts.) Schiffn. — Rég. silv. moy. et sup.: rochers. — A. L. pâturages de Memise, Abondance.

L. Mulleri (Nees) Dum. — Toute la rég. silv.; terre, rochers. A. L. pointe des Brasses, col de Cou, Meillerie, sous les chalets de Memise, entre St-Gingolph et Novel, Abondance.

L. Hornschuchiana (Nees) Schiffn. — Rég. silv. sup. ; rochers humides. — A. L. près des chalets de Memise.

Plagiochila asplenioides Dum. — Zone moy. de la rég. silv. et rég. alp.; rochers. — A. L. Lajoux sur Meillerie, Abondance, Rochers d'Entre Deux Pertuis.

Var. **major** Nees.— Rég. silv. moy.; à terre. — A. L. cascade de la Serraz près Sixt, bord du lac de Montriond, Creux de Novel.

Var. **minor** Nees. — Rég. silv. moy. — A. L. sur un tronc de sapin au pied du col de la Golèze.

P. interrupta (Nees) Dum. — Rég. silv. moy.; rochers humides. — A. L. forêt de sapins près Abondance.

Chiloscyphus polyanthus Corda. — Rég. silv. inf. — J. S. Mont Vuache au bord d'un ruisseau dans la Gorge de Fornand.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp.; à terre. — A. L. Montagne des Habère, Morzine, pied du col de Jouplane, chalets d'Avoriaz, les Hautforts.

Cincinnulus Trichomanis (Dicks.) Dum. — Rég. silv. moy., humus, bois pourri. — A. L. forêt de Fréterolle sur Morzine, forêt de la Trèche près Abondance.

Pleurochisma tricrenatum. (Wahl.) Dum. — Rég. alp. — A. L. lapié près des chalets de Flaine.

Lepidozia reptans Dum.— Rég. silv. moy.; tronc pourri, humus, dans les forêts de sapins. — A. L. Montagne des Habère, Morzine, Abondance.

Blepharostoma trichophyllum (L,) Dum. — Rég. silv. moy.: bois pourri, humus. — A. L. Morzine, Creux de Novel. — A. R. en montant de Chamonix à Bel-Achat.

Blepharozia ciliaris (L.) Dum. — Rég. alp.; à terre. — A. L. bord du lac Vernant, sur les chalets de Memise.

B. pulcherrima (Hoffm.) Lindb. — Rég. silv. moy. et sup.; troncs de sapins. — H. J. Colombiers de Gex, Crêt de la Neige. — A. L. au bord du lac de Montriond, col des Gets, Creux de Novel.

Trichocolea tomentella Dum. — Rég. silv. moy.; à terre, dans les forêts de sapins. — A. A. Mont Soudine au-dessus du Petit-Bornand. — A. L. Abondance, au-dessus de St-Martin près Sallanches, pente septentrionale du Grammont.

Diplophyllum taxifolium (Wahlenb.) Dum. — Rég. alp.; rochers siliceux. — A. R. au bord du lac Cornu.

D. obtusifolium Dum. — Rég. silv. moy.; bloc de grés. — A. L. Montagne des Habère.

Scapania æquiloba (Schwægr.) Dum. — Zones moy. et sup. de la rég. silv. et rég. alp.; rochers calcaires. — A. A. Mont Soudine. — A. L. Mont Hirmente, pic de Marcelly, montagne des Esserts, Morzine, pointe de Nions, Rochers d'Entre Deux-Pertius. Abondance, chalets de Memise, Creux de Novel.

Var. **squarrosa** Bernet. — A. A. forêts de sapins sur Anday. — A. L. lapié de Flaine.

S. aspera M. et H. Bernet. — Rég. silv. moy. et sup.; rochers calcaires. — A. A. pointe de Surcou. — A. L. col du Réret. (Carl Muller dét.), Lajoux sur Meillerie.

S. undulata Dum. var. **purpurea** Nees. — Rég. alp. — A. R. au bord de l'émissaire du lac du Brévent.

S. uliginosa Dum. — Rég. alp. — A. R. au bord du lac du Brévent.

S. curta Dum. — Rég. silv. moy.; à terre. — A. L. Montagne des Habère.

Madotheca lævigata Dum. — Rég. silv. moy.; troncs. — A. A. pentes de la pointe de Surcou.

M. platyphylla (L.) Dum. — Rég. silv. inf. et moy. à terre, troncs d'arbres, rochers. — A. L. espèce très répandue.

M. rivularis Nees. var. **simplicior** Zett. — Rég. silv. sup. — H. J. Mont Vuarne.

Frullania Tamarisci Dum. — Rég. silv. sup.; rochers. — A. L. près des chalets de Memise.

XI

DECADES PLANTARUM NOVARUM

VEL

MINUS COGNITARUM

AUCTORE

J. BRIQUET

Decades 2 — 4[1]

RANUNCULACEAE

11. **Ranunculus Sessei** Briq., sp. nov. — Herba perennis, radicibus fasciculatis, fribrosis, non inflatis, stolonifera, stolonibus radicantibus, caulibus procumbenti-adscendentibus, flaccidis, glabris. Folia longe petiolata, petiolo quam lamina longiore basi late vaginato, lamina in infimis oblonga vel elliptico-subovata subintegra, in caulinis anguste elongato-oblonga, apice acuminata, basi breviter contracta, superficialiter distanter dentata vel denticulata, viridis, glabra. Flores axillares, solitarii, pedunculati, pedunculis folio brevioribus, teretibus. Sepala ovata, reflexa, subglabra, petalis multo breviora. Petala obovata, apice rotundata, basi braviter unguiculata, 6-7, nitida, flava, nectarii basilaris

[1] Voy. *Ann. du Cons. et Jard. bot.* X p. 99-107 (1907).

squama brevissima. Stamina petalorum unguem circiter aequantia. Carpidia matura desunt.

Spec. nostr. ad 30 cm. longa, internodiis elongatis. Foliorum petiolus in infimis 3-10 cm., in caulinariis 6-10 cm. longus, lamina in infimis superficie 1 — 4 $\times$ 0,5 — 1 cm., in caulinariis ad 8 $\times$ 0,6 cm. Pedunculi circ. 2-3. longi. Sepala 2-3 mm. longa Petala 3-4 mm. alta et 2-3 mm. lata.

Mexicum : sine loco natali (Moçino et Sesse sub *R. natans* Moç. et Sesse).

Port du *R. Flammula*, qui en diffère par l'absence de stolons. les pédoncules sillonnés et les sépales un peu pubescents; plus voisin du *R. vagans* Wats. qui s'en distingue facilement par le mode rampant-rameux des tiges-stolons, les feuilles à limbe très réduit souvent ± cochléariforme, les fleurs plus petites etc.

12. **Ranunculus Ferdinandi** Briq. = *R. limoselloides* F. Muell. ex Hook. *Ic. pl.* t. 1081 (1870) non Turcz. in *Bull. soc. nat. Mosc.* XXVII, II, 275 bis (1854).

Double emploi accidentel du même nom pour deux espèces totalement différentes, celle de F. v. Mueller de la Nouvelle-Zélande, celle de Turczaninow du Vénézuela.

13. **Ranunculus Sprucei** Briq., sp. nov. — Herba parva, radice fibrosa, fibris parum vel vix incrassatis. Caulis abbreviatus, uniflorus, pilis patulis tenuibus undique dense obtectus. Folia fere omnia basilaria, petiolo quam lamina longiore undique pilis longioribus tenuibus patulis obsito; lamina triloba, lobo medio breviter petiolulato, ovato, majore, irregulariter inciso-crenato, lateralibus minoribus, ovatis, latere basiscopo magis evoluto, minus profunde inciso-crenatis, omnibus atro-viridibus superne parcius, subtus densius pilosis; folia caulinaria 1 vel 2 valde reducta, sessilia, angustisecta. Pedunculus (pars caulis apicalis) brevis, adpresse prorsus pilosus, fere teres. Flos mediocris. Sepala reflexa, oblonga, apice ± obtusa, extus longe et dense pilosa, intus ± glabra. Petala flava, oblongo-obovata, apice rotundata, basi attenuata et unguiculata, nectario breviter squamulato, nitida. Stamina ungues petalorum aliq. excedentia. Carpella matura desunt.

Planta (in spec. nostr.) vix 8 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 2-3 cm. longi, laminae segmentum medium superficie

1,5 — 2 × circ. 1,3 cm., lateralia ad 1 × 0,5 — 0,8 cm. Sepala 3-4 mm. longa. Petala superficie circ. 5 — 6 × 2,5 mm.

In Andibus ecuadorensibus (Spruce n. 5596).

Cette espèce a été rapportée par Bentham (in sched.) au *R. praemorsus* Kunth, mais elle s'en distingue par la taille très réduite et les tiges uniflores courtes. Elle ressemble beaucoup plus au *R. sibbaldioides* Kunth, lequel possède un mode de végétation analogue. Elle se distingue de toutes les deux par les fleurs presque de moitié plus petites et par l'indument fin, long et étalé des tiges et des pétioles (non pas apprimé comme dans le *R. sibbaldioides*, et encore moins subsoyeux comme dans le *R. praemorsus*).

14. **Ranunculus Peyronii** Briq. = *R. sericeus* Peyron in Post *Fl. Palest.* 1 (1896), non Poir. *Encycl. méth.* VI, 109 (1804).

L'espèce découverte par Peyron à Aïn-Geddaïe dans le Liban — et dont les originaux sont maintenant conservés à l'Herbier Delessert — est voisine, comme l'a dit Post, du *R. chionophilus* Boiss., tandis que le *R. sericeus* Poiret est une espèce de l'île Maurice complètement différente.

15. **Ranunculus macropodoides** Briq. = *R. macropus* Boiss. et Buhse in *Nouv. mém. soc. nat. mosc.* XII, 5 (1860), non Hook. p. *Ic. pl.* tab. 634.

Double emploi accidentel du même nom pour deux espèces très différentes de la Perse et de la Nouvelle-Zélande.

16. **Ranunculus amellus** Briq., sp. nov. — Herba parva perennis, radicibus fasciculatis parum incrassatis. Caules basilares vel subbasilares, tenues, inferne glabri, saepe procumbentes, vel dejecti, simplices vel in pedunculos 2 abeuntes. Folia fere omnia basilaria, longe petiolata, petiolo quam lamina multo longiore pilis prorsus versis parce strigoso; lamina parvula, trisegmentata, segmento medio majore ambitu rhombeo-ovato, inciso-lobato, petiolulato, lateralibus minoribus ovatis inciso-dentatis vel inciso-lobulatis, omnibus parce pilis strigosis praeditis vel subglabris, firmulis, nervis parum prominulis; caulinaria subnulla vel reducta, sessilia, integra vel lobis paucis perangustis. Pedunculi tenues, pilis prorsus versis strigosis obsiti. Flores parvuli. Sepala ovata vel ovato-oblonga, reflexa, glabra, ex luteo-viridi aliq.

rubescentia. Petala ad 10, lutea, nitidula, anguste oblonga, apice rotundata, basi sensim angustata, nectario parvule squamulato. Stamina crebra, filamentis brevibus instructa. Receptaculum ± pilosum. Carpella ventricosa, parte exteriore gibbosa, rugosula, longiuscule rostrata, rostro subulato, apice leviter curvulo, sursum verso.

Planta vix 10 cm. alta. Foliorum basilarium petiolus ad 5 cm. longus, lamina segmento medio ambitu ad 1,5 × 1,2 cm., « petiolulo » ad 5 mm. longo, segmentis lateralibus superficie ad 1 × 0,6 cm. Flores diametro circ. 1,3 — 1,4 mm. Sepala superficie circ. 4 × 3 mm. Petala circ. 7 mm. longis et 1,5 — 2 mm. lata. Stamina 3-4 mm. longa. Carpellorum maturorum circ. 3 mm. altorum, rostrum circ. 1,8 mm. altum.

Mexicum : Civitas mexicana, in pascuis Sierra de las Cruces, 12 aug. 1893 fl. fr. (Pringle n. 4486).

Cette espèce est rapportée dans les *Plantæ mexicanæ* de Pringle au *R. delphinifolius* Kunth, dont elle est effectivement voisine. Elle s'en distingue néanmoins par le port grêle, les feuilles basilaires non divisées en segments et lobes plus ou moins étroits, mais à limbe condensé en 3 segments, la nervation faiblement saillante, les tiges débiles à feuilles nulles ou très réduites, les fleurs presque du double plus petites (atteignant jusqu'à 3 cm. de diamètre dans le *R. delphinifolius*), les sépales glabres, les pétales 2 fois plus petits et plus étroits, les carpelles bien moins nombreux, plus petits, à rostre d'un tiers plus court.

17. **R. dichotomus** DC. var **limnobius** Briq., var. nov. — A typo (var. **genuino** Briq.) differt foliis minus divisis, supremis oblongo-linearibus integris, pedunculis incrassatis, fistulosis.

Mexicum : Civitas Oaxaca, in lacibus cordilleræ ad 7000′, maj. 1840 fl. (Galeotti n. 4542).

18. **Ranunculus Llaveanus** Schlecht. in *Linnaea* X, 233 (1835).

Nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce, dont il n'a plus été question depuis l'époque de Schlechtendal (sauf une brève remarque de M. Hemsley dans le *Biologia centrali-americana* I, 7), les échant. distribués par Galeotti sous le n° 4558 du Monte de Morelia (Mexico, août 1840) et le n. 4133 de Pringle (Michoacan, in collibus circa Patzcuaro, 28 jul. 1892 sub *R.*

Hookeri?). Cette renoncule se distingue du *R. Hookeri* par les tiges flagelliformes (mais non radicantes), terminées par des feuilles, à pédoncules latéraux ascendants.

19. **R. oaxacensis** Briq., sp. nov. — Herba mediocris, perennis, radicibus fasciculatis, conspicue fusiformiter incrassatis, versus collum parum breviter contractis, versus apicem longe acuminatis. Caulis fere a basi ramosus, ramis divergentibus, basi crassiusculus, internodiis brevibus, foliatus, superne tenuior, magis nudus, undique parte inferiore pilis patentibus tenuibus obsitus. Folia basilaria et inferiora petiolata, petiolo quam lamina longiore, undique patenter piloso; lamina 3 segmentata, segmento terminali conspicue « petiolulato », ambitu late ovato-rhomboideo, saepius 3lobo, lobis inciso-crenatis, lateralibus sessilibus profunde inciso-crenatis minoribus, omnibus viridibus ± pilosis; folia ramealia sessilia, valde reducta, tenuiloba. Pedunculi valde elongati, tenues, prorsus strigosule pilosi, striatuli. Flores mediocres, calice basi aliq. umbilicato-intruso. Sepala fusco-lutescentia, extus pilis longiusculis et grossiusculis subadscendentibus praedita, ovata, versus apicem constricta, corollæ adpressa, mox decidua. Petala circ. 8, flava, nitida, obovata, apice rotundato-subtruncata, versus basim recte cuneata, basi nectario conspicue squamellato praedita. Stamina brevia. Receptaculum breviter pilosum. Carpella ventricoso-ovata, angustule submarginata, rostro brevi incurvato praedita.

Planta (in. sp. nostr.) circ. 25 cm. alta, habitu *R. bulbosi.* Radicum pars inflata sect. long. 1 — 2,5 × 0,2 — 0,5 cm. Foliorum inferiorum petioli ad 4 — 6 cm. longi; laminæ segmentum medium ambitu superficie 1,5 — 2 × 1,5 — 2 cm., « petiolulo » nunc ad 1 cm. longo, nunc minus distincto, segmenta lateralia superf. ad 1,5 — 2 × 1 — 1,5 cm. Pedunculi evoluti 7-12 cm. longi. Sepala 6-7 mm. longa et basi 3-5 mm. lata. Petala superficie 1,2 — 1,3 × 4 — 7 mm. Stamina 4-5 mm. alta. Carpella sect. long. 2 × 1,6 mm., rostro 0,6 mm. longo.

Mexicum : Civitas Oaxaca, Sierra de San Felipe, 10000′, 28 jun. 1894 (Pringle n. 4718).

Espèce rapportée dans l'exsiccata cité au *R. Hookeri* Schlecht., dont elle est effectivement voisine, mais dont elle diffère par les tiges ramifiées dès la base à entrenœuds inférieurs très courts,

tandis que les rameaux sont très allongés, les feuilles petites à segments latéraux sessiles ou subsessiles, les sépales largement ovés, appliqués au début de l'anthèse, puis caducs (et non pas oblongs, ± persistants et réfléchis).

20. **Ranunculus Lindenianus** Briq., sp. nov. — Herba perennis; radicibus in sp. nostr. deficientibus sed verisimiliter fasciculatis incrassatisque ut in affinibus. Caulis a basi ramosus, ramis adscendentibus, sat humilibus, undique pilis adpressis prorsus versis sericeo-pubescentibus. Folia inferiora petiolata, petiolo laminam longitudine circiter aequante, basi late vaginato, prorsus sericeo-pubescente: lamina 3 segmentata, ambitu ovata, segmento medio profunde 3lobo, lobis oblongis, lateralibus minoribus saepius subintegris, segmentis infimis a medio rache nuda separatis, oblongis, subintegris vel bilobis, omnibus nervis subtus aliq. prominulis, cinereo-virentibus, undique breviter adpresse sericeo-pubescentibus ; folia caulinaria reducta, sessilia, tenuiloba. Pedunculi tenues adpresse et strigosule prorsus pubescentes. Flores mediocres. Sepala reflexa, ovata, extus villosella. Petala obovato-oblonga, apice rotundata, basi longe cuneata, flava, nectario squama parva instructo. Stamina brevia. Receptaculum pilosulum. Carpella juniora rostris i. e. stylis filiformibus sursum directis instructa, matura deficientia.

Planta (ex spec. nostris) infra 15 cm. alta. Foliorum basilarium petiolus 2-3 cm. longus, lamina superficie ambitu 3, 5 × 3, 5 cm., segmenti terminalis lobo medio ad 2 cm. alto et 8 cm. lato, segmentis lateralibus ad 2 cm. longis. Flores diam. 2 cm. Sepala superficie circ. 4 × 3 mm. Petala superficie ad 7 × 3 mm. Stamina 3 — 4 mm. longa. Carpellorum juniorum rostra vel styli circ. 2 mm. longa.

Mexicum : Ciudad Real, mart. 1840 fl. (Linden sine n°).

Par la forme des feuilles, les sépales réfléchis, la forme des pétales et la disposition des styles, cette espèce est évidemment voisine des *R. Llaveanus* Schlecht., *Hookeri* Schlecht. et *oaxacensis* Briq., mais elle s'en distingue facilement par l'indument appliqué et soyeux qui recouvre tout l'appareil végétatif, les lobes foliaires subentiers et les sépales plus larges.

21. **Ranunculus Pringlei** Briq., sp. nov. — Herba elata, perennis, radicibus fasciculatis incrassatis. Caulis elatus, robus-

tus, internodiis elongatis, striatus, inferne pilis patulis tenuibus sat longis obditus, superne pilis adscendentibus pubescens, ramosus, ramis elongatis, tenuibus. Folia inferiora longe petiolata, petiolis lamina multoties longioribus, basi vaginato-ampliatis, pilis tenuibus sat longis patentibus vel adscendentibus praeditis; lamina in segmenta 3 profunde divisa, segmento medio obovato-rhomboideo, versus basim integriter angustato, apice trilobo, lobo medio grosse et pauce inciso-crenato, lobis lateralibus extrorsum inciso-crenatis, segmentis lateralibus præsertim basiscope lobato-inciso-crenatis, caeterum versus basim latius integriter augustatis, omnibus subtus prominule nervosis, utrinque grosse pilosis, pilis basi incrassatis; folia caulinaria brevius petiolata magis reducta, summa sessilia angustisecta. Flores sat magni, apice pedunculorum tenuium striatulorum præsertim superne adpresse strigosule prorsus pilosorum siti. Sepala reflexa, late ovata, apice obtusa, luteo-viridia, extus pubescentia. Petala flava, obovata, apice rotundato-subtruncata, basi cuneata, nectarii squama sat conspicua. Stamina brevia. Receptaculum breviter pilosum. Carpella oblique ovata, ventricosa, lateraliter compressa, area compressionis laevi vel verrucis paucis prædita, extra aream prominule rugoso-nervulosa parum conspicue marginata, rostro brevi curvulo prædita.

Planta (ex sp. nostr.) circ. 60 cm. alta. Foliorum inferiorum petioli ad 20 cm. longi, lamina ambitu ad 6 × 7 cm., segmento medio ad 5 cm. longo, amplitudine maxima infra apicem 3 — 2,5 cm., minimâ ad sinus subacutos 2 — 7 mm., segmentis lateralibus 4 — 5 cm. longis. Pedunculi 5 — 12 cm. longi. Sepala superficie 5 — 6 × 3 — 5 mm. Petala superficie 1,5 cm. × 6 — 7 mm. Stamina circ. 5 mm. longa. Carpellorum corpus circ. 3 mm. longum, 2,5 mm. latum, rostrum 0,6 mm. longum.

Mexicum : Civitas San Luis Potosi, in declivibus graminosis Lacanoas, 9 jul. 1890 fl. fr. (Pringle n. 3065).

Belle espèce rapportée au *R. Hookeri* dans l'exsiccata cité, mais à feuilles construites sur un type différent, à trois segments divergents en éventail et largement confluents à la base; en réalité plus voisine du *R. petiolaris* Kunth, dont elle se distingue aisément par les segments foliaires tronqués sur les côtés et les sépales très largement ovés.

22. **Rannunculus Townsendii** Briq., sp. nov. — Herba sat humilis, radicibus crebris brevibus fasciculatis, conspicue incrassatis. Caulis ascendens, parum ramosus vel subsimplex, basi dense foliatus, superne subnudus, undique densissime haud longe patule villoso-pilosus, pilis superne adscendentibus ± velutinus. Folia fere omnia basilaria, petiolata; petiolus crassus, laminam longitudine subaequans, undique densissime pilis patulis vel subadscendentibus molliter villoso-pilosus; lamina pinnatisecta, nervis prominulis, pilis adpressis ± obtecta, ex viridi subsericans, ambitu late ovata vel subcordato-ovata; segmentum medium cum lateralibus superioribus saepe basi confluens, profunde lobatum, lobis incisis, lateralibus infimis inciso-lobatis, a segmentis infimis rache nuda molliter vestita separatis, latere basiscopo magis evoluto. Pedunculi valde crassi, adpresse molliter subsericeo-pubescentes. Flores mediocres. Sepala ovata vel ovato-oblonga, corollæ laxe subadpressa, haud reflexa, extus dense adpresse villoso-pubescentia. Petala flava, obovata, apice rotundata, basi cuneata, ad 10, nectarii squama basi mediocriter conspicua. Stamina brevia. Receptaculum breviter pilosum. Carpella juniora apice longiuscule rostrata, rostro filamentoso sursum verso; matura desunt.

Planta (ex spec. nostr.) circ. 20 cm. alta. Foliorum basilarium petiolus ad 5 cm. longus, lamina ambitu superf. 6 — 7 × 3 — 4 cm., rache nuda supra segmenta infima ad 1 cm. longa. Flores diam. circ. 2 cm. Sepala superficie 7 — 10 × 4 — 5 mm. Petala superficie ad 8 × 5 mm. Stamina ad 6 mm. alta. Carpellorum juniorum rostra vel styli ad. 2 mm. longa.

Mexicum : Civitas Chihuahua, Sierra Madres propa Colonia Las Canoas, 16 jun. 1899 fl. (Townsend et Barber n. 36).

Cette espèce est rapportée par M. J.-N. Rose dans l'exsiccata cité au *R. Hookeri* Schlecht. Elle en diffère cependant beaucoup par le vestimentum des tiges et des pétioles, le mode de division des feuilles, les rameaux subbasilaires, uniflores, à pédoncules épaissis, les sépales plus largement ovés et non réfléchis.

GERANIACEÆ

23. **Geranium Harveyi** Briq. = *G. sericeum* Harv. in Harv. et Sond. *Fl. cap.* I, 257 (1860), non Willd. ex Spreng. *Syst.* III, 70 (1825). — L'espèce du Cap décrite par Harvey appartient à la section *Incana* Reiche (in Engl. et Prantl *Nat. Pflanzenf.* III, 4, 8), tandis que celle de Willdenow appartient à la section *Subacaulia* Koch, et est spéciale aux Andes du Pérou et de l'Equateur.

24. **Geranium Pavonianum** Briq., sp. nov. — Herba nana, caudice crasso lignoso, superne suffulte ramuloso cæspitem parvam efformans. Folia omnia basilaria, parva, undique dense tomentella, sordida, cinereo-sericea, petiolo quam lamina multoties longiore; lamina ambitu hederaceo-reniformis, 5loba, lobis ovatis, amplis, nunc integris, nunc superficialiter paucecrenatis, sinibus perangustis ad trientem vel $^{2}/_{5}$ profundis separatis. Pedunculi basilares, uniflori, tenues, folia parum superantes. Flores solitarii. Sepala oblongo-ovata, extus sordide cinereo-sericea, apice breviter appendiculata. Petala calicem excedentia, oblongo-obovata, breviter cuneata. Stamina 10 quam corolla breviora. Carpidia juniora breviter patentia. Fructus desunt.

Planta 3,5 cm. alta, caudice (in sp. nostr.) 5 mm. crasso. Foliorum petiolus 1-1,5 cm. longus, lamina superficie ad 5 $\times$ 9 mm. Pedunculi circ. 2 cm. alti. Sepalorum corpus 3,5 mm., appendix 0,5 mm. alta. Petala circ. 6-7 mm. alta et 3 mm. lata.

Peruvia (verisim. ex Andibus editioribus, Pavon n. 110).

Espèce voisine des *G. sericeum* Willd., *microphyllum* Briq., *Ruizii* Hieron., mais très distincte par les feuilles 5 lobées-hédéracées à pourtour réniforme.

25. **Geranium Weddellii** Briq. = *G. sericeum* var. *microphyllum* Wedd. *Chl. and.* II, 285 (1857). — Ce type bolivien nous paraît mériter d'être distingué spécifiquement du *G. sericeum* Willd., non seulement par le limbe foliaire environ 3 fois plus petit, mais encore par l'indument beaucoup plus apprimé et soyeux (plutôt velouté et lâche dans le *G. sericeum*), les segments

foliaires très courts et très étroits, les sépales plus étroits, moins veloutés-soyeux extérieurement.

Bolivia: viciniis Sorata, Guatata, in graminosis (apacheta) reg. alpinæ, 4200 m., dec. — mart. 1858 (Mandon n. 785).

26. **Geranium frigidum** Hochst. ex Rich. *Tent. fl. abyss.* I, 117 (1847). — Richard (l. c.) à réuni le *G. frigidum* Hochst. (Iter. abyss. n. 1061) avec le *G. simense* Hochst., et cet exemple a été suivi par M. Oliver [*Fl. trop. Afr.* I, 291 (1868)], sans que cependant ce dernier botaniste ait vu la plante de Schimper. Richard n'a constaté de différence, par rapport au *G. simense*, que dans les lobes des feuille qui « sont un peu plus étroits et un peu plus incisés ». Mais il existe d'autres caractères plus importants. Les stipules sont largement ovées, obtuses ou subaiguës au sommet, mesurant 6-7 × 3-4 mm. dans le *G. simense;* elles sont oblongues-lancéolées, acuminées au sommet, mesurant env. 10 × 3-4 mm. dans le *G. frigidum*. Les sépales sont ovés, à corps long de 4,5 mm., brusquement prolongés en un appendice sétacé long de 0,7 mm. dans le *G. simense;* ils sont au contraire oblongs-lancéolés, insensiblement atténués-acuminés en appendice, longs au total de 8 mm. et larges de 3 mm. environ à la mâturité dans le *G. frigidum*. Ces différences nous paraissent suffisantes pour militer, au moins provisoirement, contre la réunion pure et simple des deux espèces. — D'après l'original de l'herbier Delessert, c'est au *G. frigidum* Hochst, que se rapporte la plante récoltée par Quartin-Dillon dans la vallée du Mareb, citée par Richard (l. c. sub *G. simensi.)*

27. **Geranium latistipulatum** Hochst. ex Rich. *Tent. fl. abyss.* I, 117 (1847). — Cette espèce, admise avec doute par Richard à côté du *G. simense,* a été réunie en synonyme à cette dernière par M. Oliver (*Fl. trop. Afr.* I, 291). Nous ne partageons pas cette dernière manière de voir. Le *G. latistipulatum* possède il est vrai les larges stipules ovées et ± obtuses, ainsi que les sépales ovés, brusquement terminés par un court appendice, du *G. simense,* mais il s'en distingue très suffisamment par les feuilles à limbe multipartite à la façon du *G. columbinum*. Les carpelles ont en outre un bec densément pubescent, et non finement pubérulent.

28. **Geranium Meeboldii** Briq., sp. nov. — Herba peren-

nis, caudice crassiusculo, petiolorum partibus infimis stipulisque desiccatis suffulto. Caulis mediocris, ramosus, parce patule glanduloso-pilosus. Folia basilaria longe petiolata, petiolo patule glanduloso-piloso, lamina ambitu orbiculari-5gona, profunde 5loba, lobis rhombeo-obovatis, irregulariter inciso-crenatis, subtus prominule nervosis, viridibus, parce glanduloso-pilosis; stipulæ rubentes, lanceolato-acuminatæ, scariosæ; folia superiora reducta, sessilia. Flores ad apices ramorum ± conferti, pedicellis brevibus vel parum elongatis dense patule glanduloso-pubescentibus. Sepala oblongo-elongata, apice subito appendice setacea coronata, nervis 3 atris percursa, extus patule glanduloso-pilosa. Corolla speciosa, calice duplo longior, patula, (ut ex sicco videtur) pallida, nervis purpurascentibus, obovata, apice rotundata, basi late cuneata. Stamina 10, proterandrica, filamentis purpurascentibus sepala longitudine æquantibus, basi ampliatis pilis patulis præsertim lateraliter præditis, cæterum tenuibus subcylindricis glabris, antheris ellipsoideis. Ovarium puberulum, stylo purpurascente staminibus multo longiore glabro, stigmatibus patulis violaceo-purpurascentibus. Fructus maturus non adest.

Planta circ. 25 cm. alta. Foliorum infimorum petioli ad 18 cm. longi, lamina superficie ad 4×4 cm. Pedicelli 2-20 mm. longi; stipulæ caulinares 5-10 mm. longæ. Sepalorum corpus superficie $8\text{-}9 \times 3$ mm., appendix 1-1,5 mm. longa. Petala ad 2 cm. longa et ad 9 mm. lata. Staminum filamenta 7-8 mm. longa, antheræ 2 mm. longæ. Stylus 7 mm., ramis stigmaticis 1,7 mm. longis.

Himalaya bor.-occ.: ad pedem montis Kañgilá supra Kangi, jull. 1905 (Meebold n. 3034).

Cette belle espèce a été distribuée sous le nom de *G. collinum* M.-B.?, détermination qui s'explique par le peu de netteté de la description donnée par Edgeworth et Hooker (in Hook. et Thoms. *Fl. Brit. Ind.* I, 430), laquelle paraît embrasser plusieurs formes en partie au moins spécifiquement distinctes. Le *G. collinum* Stev. ap. Willd. [*Sp. pl.* III, 705 (1801)] présente dans le midi de la Russie, au Caucase et en Orient, deux races différentes, dont l'une possède des pédoncules et le dos des sépales poilus-glanduleux à poils étalés [var. **adenotrichum** Briq. = *G. collinum* Stev. l. c. sensu stricto; Marsch.-Bieb. *Fl. taur.-cauc.* I, 137; DC. *Prodr.* I. 642 = *G. longipes* var. *adenotrichum* Schrenk

Enum. pl. nov. I, 90 (1841, anni initio) = *G. collinum* var. *glandulosum* Ledeb. *Fl. ross.* I, 467 (1841, anno exeunte)]; tandis que l'autre a des pédoncules et des sépales églanduleux, à poils appliqués [var. **glandulosum** Ledeb. *Fl. ross.* I, 468 (1841) = *G. Londesii* Fisch. ex Link *Enum. hort. berol.* II, 196 (1822) = *G. longipes* DC. *Prodr.* I, 642 (1824)]. Aucune de ces formes ne possède un indument « short hoary or glandular-pubescent » sur les tiges (en dehors des pédoncules et des sépales), les pétioles et les limbes foliaires, ce qui est le cas pour les échant. de l'Himalaya et du Thibet, et pour le *G. Meeboldii.* Mais il existe d'autres caractères plus importants pour séparer le *G. Meeboldii* du *G. collinum*, ce sont : les feuilles à segments plus amples, les sépales d'un tiers plus long, subitement et brièvement appendiculés (insensiblement et longuement appendiculés dans le *G. collinum*), les pétales d'un tiers plus grand, le style allongé, atteignant 1 cm. (n'atteignant pas 5 mm. dans le *G. collinum*). Peut-être le fruit donnera-t-il encore ultérieurement d'autres notes distinctives.

29. **Geranium atropurpurum** Heller in *Bull. Torr. Club* XXVIII, 195 (1898) = *G. gracile* Engelm. in A. Gray *Pl. Fendl.* 87 (1849), non Ledeb. in *Bull. acad. Pétersb.* II, 314 (1837). — Le nom donné à cette espèce par Engelmann doit céder le pas à celui de M. Heller, contrairement aux indications de Hanks et Small in Underw. et Britton *North Amer. Fl.* XXV, 1, 16 (1907) — à cause de l'espèce antérieurement décrite sous le même nom par Ledebour, laquelle appartient à un groupe d'affinités tout différent. Cette observation est d'autant plus fondée qu'avec l'échelle jordanienne adoptée par les auteurs cités dans leurs distinctions spécifiques, il n'y a aucune chance pour que ceux-ci réunissent le *G. gracile* Ledeb. au *G. nodosum* L., dont il est voisin.

30. **Geranium calvescens** Briq., sp. nov. — Herba mediocris, caudice obliquo crasso præmorso. Caulis parte inferiore striatus, superne magis teres, viridis, ad nodos aliq. inflatos nunc rubescens, pilis patulis tenuissimis dispersis paucis obsitus, laxissime ramosus, ramis tenuibus divergentibus divaricatisve superne sæpe ± intricatis. Folia basilaria et caulinaria inferiora longe petiolata; petiolus tenuis quam lamina multo longior, ut et caulis pilis tenuibus sat longis paucis obsitus; lamina ambitu cordato-vel sagittato-pentagona, 5-loba, lobis sat amplis rhombeo-obovatis,

grosse et pauce sat regulariter inciso-crenatis, sinibus ad trientem inferiorem extendentibus obtusis vel subobtusis, nervis aliq. prominulis, utrinque viridis, superne pilis dispersis paucis obtecta, inferne pilis iisdem fere solum ad nervos collocatis; stipulae longe lanceolato-subulatæ, ± piloso-ciliatæ, rubescentes; folia superiora brevius petiolata, lamina reducta. Pedunculi elongati, divaricatim ramosi, pedicellis pro quoque axi communi 2, brevioribus, tenuibus, breviter et dense glandulis stipitatis obsitis, ± viscosis, bracteis parvis setaceis. Flores mediocres, post anthesim reflexi. Sepala oblonga, 3nervia, atroviridia, marginibus pallidis subscariosis, etiam exteriora præter pilos adscendentes breves nonnullos secus nervum medium glabra vel subglabra, parte super. aliq. attenuata, apice ipso autem breviter truncatula et in truncatura arista filiformi conspicua praedita. Petala (ut ex sicco patet) pallida, nervis roseis, oblongo-obovata, apice rotundata vel vix subemarginata, basi cuneata, sepalorum corpus aliq. excedentia, glabra. Stamina 10, quam sepalorum corpus breviora, filamentis linearibus glabris, antheris ovoideo-ellipticis. Carpella cum columna stylari breviter pubescentia, purpurascentia, ramis stigmaticis subpatulis purpurascentibus brevibus. Fructus valvulæ membranaceæ extus pilis prorsus versis breviter pubescentes, teretes, aristis longius pubescentibus demum ab axeos basi ad apicem circinnatim revolutæ. Semina oblonga, nigra, minute reticulata.

Planta ad 50 cm. alta. Caulis internodia media elongata. Foliorum inferiorum petiolus 10-15 cm. longus, lamina superficie 3 × 5,5 cm., lobis basi 6-10 mm. latis, sinibus circ. 1,5 cm. profundis, stipulis circ. 1 cm. longis. Pedicelli 1-2,5 cm. longi. Sepalorum corpus 6-7 mm., arista circ. 2-2,5 cm. longa. Petala circ. 8-10 mm. longa sepalorum corpus tantum 2-3 mm. excedentia. Fructus valvulæ circ. 4 mm., rostrum 1,5 cm., columna stylaris 3 mm., rami stigmatici 1,5 mm. longa. Semina 2,5 mm. longa et circ. 1,3 mm. lata.

Mexicum: in civitate Chihuahua, in faucibus Sierra Madre, 14 oct. fl. fr. 1888 (Pringle n. 1578).

Cette espèce est rapportée dans l'exsiccata cité au *G. mexicanum* Kunth, dont elle diffère totalement par l'indument rare et étalé des tiges et des pétioles (pubescence réfléchie dans le *G.*

mexicanum), les feuilles presque glabres sur le diachyme inférieur du limbe (pâles et apprimées-poilues dans le *G. mexicanum*), à segments bien moins profondément divisés, l'inflorescence multiflore à rameaux divariqués, les sépales extérieurs presque glabres en dehors de la nervure médiane (apprimés-poilus dans le *G. mexicanum*). Les pétales dépassant peu les sépales (2 fois plus grands dans le *G. mexicanum*), les ovules oblongs (sublenticulaires dans le *G. mexicanum*). — Les affinités de ce *Geranium* doivent bien être cherchées dans le groupe des *G. mexicanum* Kunth, *radiatum* Small, *vulcanicola* Small et *Wislizeni* Wats., soit le groupe des espèces 20-21 de la clé donnée par MM. Hanks et Small (*Fl. North. Amer.* XXV, I, 4 et 5). Mais on ne peut utiliser cette clé, comme d'ailleurs toute la revue des Géraniacées des auteurs cités, qu'avec prudence, car elle renferme diverses erreurs qui décèlent un travail plutôt superficiel. C'est ainsi que dans la clé analytique, le *G. vulcanicola* est placé dans une division à pétales colorés, tandis que la description dit « petals white ». D'ailleurs, le *G. calvescens* ne cadre avec aucune des espèces ci-dessus énumérées.

31. **Geranium Mathewsii** Briq., sp. nov. — Herba pusilla, debilis, perennis, caudice brevi. Caules tenues striati, basi flexuoso-procumbentes, parce adpresse retrorsum puberuli vel glabrescentes. Folia basilaria parva, 3-5 fida, segmentis obcuneatis, apice ambitu non truncatis, profunde incisis, lobulis anguste oblongis subacutis, utrinque adpresse brevissime pubescentibus, cinereo-virentibus, petiolis brevibus, tamen lamina longioribus, tenuiter retrorsum puberulis; caulinaria pauca, reducta, breviter petiolata; stipulæ lanceolatæ, scariosæ, petiolo breviores. Flores parvi, in axillis solitarii, vel bini, pedicellis tenuibus folio longioribus, tenuiter retrorsum puberulis versus apicem densius pubescentibus. Sepala ovata basi dense subadpresse vel fere patule, superne minus dense et magis adpresse pubescentia, apice appendiculato-mucronata. Corolla parva, calicem parum excedens: petala obovata, glabra. Stamina petalis breviora, 10, omnia antherifera. Carpella extus prorsus breviter adpresse puberula, stylis brevibus subpatulis coronata.

Planta ex. spec. nostr. vix ultra 4 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 1,1-5 cm. longi, lamina ambitu 6 $\times$ mm., segmenta circ.

8 mm. lata, incisiones apicales 1-2 mm. profundæ. Pedicelli 5-15 mm. longi. Sepalorum corpus 3 mm., appendix infra 1 mm. longa. Petala 3-4 mm. longa. Carpella 8 mm. longa.

In Andibus peruvianis (Mathews ann. 1846, sine n.).

Des matériaux plus nombreux entraîneront peut-être à réunir le *G. Mathewsii* avec le *G. diffusum* Kunth ; il nous paraît, pour le moment, en différer par la petitesse de toutes les parties, les feuilles brièvement (et non longuement) pétiolées, à segments étroits, profondément divisés, arrondis au sommet dans leur pourtour et non pas tronqués ou tronqués-rétus, les fleurs plus petites.

32. **Geranium diffusum** Kunth var. **Sprucei** Briq., var. nov. — Cum typo (var. genuino Briq.) congruit foliis longissime petiolatis, limbi viridis, superne mediocriter, subtus densius pubescentis segmentis divaricatis sat amplis, sinibus latis, sepalis 4 mm. longis, petalis 6 mm. altis; differt autem caulibus magis pubescentibus, petiolis dense ± patule pubescentibus.

Herb.: in Andibus ecuadorensibus (Spruce n. 5596).

33. **Geranium Seemanni** Peyr. in *Linnaea* XIV, 66 (1859). — Cette espèce a été de la part de MM. Hanks et Small (in Underw. et Britton *Fl. North Amer.* XXV, 1, 7 et 19) l'objet de méprises qui doivent être relevées, parce qu'elles risquent d'induire en erreur les botanistes qui auront ultérieurement à s'occuper des *Geranium* mexicains. En effet, les auteurs américains placent le *G. Seemanni* dans une division comprenant des plantes vivaces, pourvues d'un rhizome, à pétales ayant plus de 1 cm. de longueur et à pédicelles non glanduleux. Or, la description de Peyritsch débute par le mot « annuum » (!). Cet auteur dit son *G. Seemanni* fort voisin du *G. carolinianum*, espèce complètement différente du groupe auquel MM. Hanks et Small rattachent l'espèce de Peyritsch. — Peyritsch base son espèce (l. c.) sur les nos 325, 258 et 275 de Heller (Toluca) que nous n'avons malheureusement pas vus, et sur les nos 4019 et 4024 de Galeotti (Oaxaca), ainsi que sur le n° 829 de Berlandier (Mexico), abondamment représentés à l'Herbier Delessert. A ces numéros, nous pouvons ajouter les suivants également représentés dans nos collections: Berlandier n° 783 (Mexico), n° 706 (Mexico), Galeotti n° 4029 (Javezia, Oaxaca), Linden (sine n., ann. 1840, Ciudad

Real), Spruce nº 5858 (in Andibus ecuadorensibus). L'examen de ces échantillons, cadrant parfaitement avec la description de Peyritsch, ne laisse aucun doute sur les caractères suivants, importants au point de vue des affinités. La racine est annuelle, il n'y a pas de rhizome. Les pédicelles n'ont pas une pubescence réfléchie; ils sont au contraire couverts de longs poils fins étalés, en partie glanduleux. Parfois, comme l'indique Peyritsch les glandes manquent sur le pédicelle, mais on les retrouve toujours sur les sépales. Les pétales varient selon Peyritsch à peine plus longs que les sépales, ou deux fois plus longs. Il y a là effectivement deux formes qui méritent d'être distinguées à titre de races: dans l'une les pétales sont longs d'environ 5 mm., tandisque dans l'autre, ils en atteignent 7 ou 8; dans aucun cas, ils n'atteignent 1 centimètre. Ajoutons, pour compléter la description de Peyritsch, que les semences sont noirâtres et finement réticulées. — Il est évident que le *G. Seemanni* Hanks et Small est une espèce très différente du *G. Seemanni* Peyr., en admettant que la description qui a été donnée du premier de ces types soit correcte. Le *G. Seemanni* est en effet voisin, bien que fort distinct, du *G. carolinianum*, bien plus distinct que les variétés élevées ou maintenues au rang d'espèce (*G. texanum* Hell., *G. Langloisii* Greene, *G. laxum* Hanks, etc.) par MM. Hanks et Small, avec une absence de sens critique à notre avis regrettable.

On peut caractériser comme suit les deux variétés ci-dessus mentionnées du *G. Seemanni:*

α var. **minoriflorum** Briq. — Flores parvi. Petala calicem parum excedentia, circ. 5 mm. longa. — Huc : Linden (ann. 1840); Galeotti n. 4019 et 4029; Berlandier n. 706 et 783 (partim ad var. sequentem vergens!).

β var. **macranthum** Briq. — Flores majores. Petala calicem fere duplo excedentia, circ. 7 à 8 mm. longa. — Huc: Galeotti (n. 4024). — Plantæ cæteræ fructiferæ haud tute ad unam ulteramve referendæ sunt.

RUBIACEÆ

34. **Galium Philippii** Briq. = *G. brevifolium* Phil. in *Linnæa* XXXIII, 98 (1864), non Sibth. et Sm. *Fl. græc. prodr.* I, 95 (1806).

Double emploi accidentel du même nom pour deux espèces complètement différentes. l'une du Caucase, l'autre du Chili.

35. **Galium Closianum** Briq. = *G. hypnoides* Clos in Gay *Fl. Chil.* III, 183 (1847), non Vill. *Hist. pl. Dauph.* II, 323 (1787).

Même observation que pour l'espèce précédente.

36. **Galium balearicum** Briq., sp. nov. — Herba debilis, perennis, laxe cæspitoso-reptans, stolonibus hypogæis et epigæis tenuibus, caulibus procumbentibus, ramosis, subintricatis, ramosis, ramis adscendentibus, tenuibus, viridibus, glabris. Folia 4-6-verticillata, viridia, glabra, parva, nervo medio in pagina inferiore vittiformiter ampliato parum conspicuo, heteromorpha, partim linearia brevia, mutica vel submutica, partim oblongo-linearia, apice breviter mucrone brevi albescente mucronata. Panicula oblonga, vel oblongato-subcorymbosa, axibus tenuibus, cymis 3-7floris, pedicellis sub anthesi abbreviatis, fructu tamen longioribus. Corolla parva, rosea; petala ovata, apice ovato-mutica, glabra, 3nervia, nervis lateralibus marginalibus. Stamina petalis breviora, antheris parvis ovato-globosis. Styli breves. Fructus parvi, subglobosi, glabri, minute punctulati.

Rami floriferi ad 12 mm. longi. Folia minora superficie 2-4 $\times$ 0,3 — 1 mm., majora ad 20 $\times$ 1,8 mm. Pedicelli sub anthesi 1-2 mm., post anthesin 2-4 mm. longi. Corolla diametro ad 1,8 mm., petalis superficie vix 0,8 $\times$ 0,5 mm. Fructus sect. long. 0,8 $\times$ 0,5 mm.

Insulæ balearicæ : Majorca, in rupium fissuris et locis glareosis de Puig major de Torrella, solo calcareo, 1000-1300 m., 12-24 jul. fl. p. (Porta et Rigo, ann. 1885, sine n°).

Cette espèce est rapportée par Porta et Rigo au *G. corsicum* Spreng., variété du *G. rubrum* L., mais avec un point de doute, et non sans raison. Le *G. balearicum* diffère en effet complètement du *G. rubrum* et de ses nombreuses variétés et formes par les pétales mutiques, et absolument dépourvus du long appendice sétacé caractéristique pour cette dernière espèce ; il appartient au groupe des *Galium* à pétales non aristés dont fait partie le *G. asperum* Schreb.

37. **Galium asperum** Schreb. var. **Thompsonii** Briq., var. nov. — Planta parva, glabra, infra 10 cm. alta, ad subspeciem *anisophyllum* (Vill.) Briq. pertinens. Caules diffuse ramosi,

nitide virides. Folia 6-8verticillata, oblonga, viridia, apice ex culmine obtuso acuminato-aristulata, superficie ad 1 × 2 mm., infra apicem latiora. Inflorescentia pauciflora, axibus pedicellisque adscendenti-divergentibus. Corolla pulchre rosea, diam. 2 — 2,5 mm., lobis ovatis apice obtusatis haud aristatis. Fructus desunt.

Pedemontium : Mt-Cenis, versant italien, derrière l'hospice 6500' (Thompson leg. 8 août 1907).

Nous ne connaissions jusqu'ici en fait de variété à fleurs roses du *G. asperum* que la var. *rhodanthum* Briq. [in *Bull. Herb. Boiss.* ser. 2, II, 770 (1902)] du Tessin ; la trouvaille de M. Thompson est donc très intéressante. La variété *Thompsonii* diffère de la var. *rhodanthum* par ses feuilles nettement élargies au-dessous du sommet, et ses inflorescences moins denses. Elle appartient à la sous-espèce *anisophyllum* (Vill.) Briq., tandisque la var. *rhodanthum* appartient à la sous-espèce *tenue* (Vill.) Briq. Selon le collecteur, cette plante serait agréablement parfumée.

38. **Galium brevifolium** Sibth. et Sm. *Fl. græc. prodr.* I., 95 (1806) = *G. caudatum* Boiss. *Diagn. pl. or.* ser. 1, III, 48 (1843).

C'est à tort que Boissier (*Fl. or.* III, 71) a éliminé pour cette espèce le nom créé par Sibthorp et Smith, en ajoutant : « non Stev. ». Le *G. brevifolium* Stev. [in *Mem. soc. nat. Mosc.* III, 253 (1812)] est postérieur en date et n'entre pas en ligne de compte. La nomenclature correcte a été rétablie par M. Daydon Jackson (*Ind. Kew.* II, 992) et par M. de Halacsy (*Consp. fl. græc.* I, 722).

39. **Galium intricatulum** Briq. = *G. intricatum* Lowe *Fl. mad.* I., 398 (1868), non Marg. et Reut. in *Mém. soc. Phys. Genève* VIII, 304 (1839).

La plante de Lowe des îles du Cap Vert est très différente de celle de Zante décrite par Margot et Reuter, et doit prendre un nom nouveau. — Boissier avait réuni (*Fl. or.* III, 53) les *G. intricatum* Marg. et Reut. et *G. Zacynthium* Marg. et Reut. M. de Halacsy (*Consp. fl. græc.* I, 724) a distingué le *G. intricatum* à titre de variété. Nous sommes d'accord avec lui sur ce point. Mais l'espèce collective doit porter le nom de *G. intricatum*

Marg. et Reut. emend. Boissier (1875), conformément aux Règles de la nomencl. art. 46, avec deux variétés, soit : **G. intricatum** Marg. et Reut. α **eu-intricatum** Briq. et β **zacynthium** Briq.

40. **Galium aridicola** Briq. = *G. tenellum* Clos in Gay *Fl. Chil.* III. 188 (1847), non *G. tenellum* Jord. *Obs. pl. crit.* III, 181 (1846).

Même observation que pour les *G. Philippii* et *Closianum*. Ces doubles emplois pour des *Galium* du Chili ont échappé à l'attention de M. Reiche dans la récente revue des gaillets chiliens de cet auteur [*Fl. chil.* III, 142-152 (1902)].

Paru le 31 décembre 1908.

XII

RAPPORT

SUR L'ACTIVITÉ AU

CONSERVATOIRE ET AU JARDIN
BOTANIQUES
DE GENÈVE

Pendant les années 1906 et 1907

PAR

John BRIQUET

I. Herbier Delessert.

1. **Personnel.** — Le travail matériel à l'Herbier Delessert a été arrêté ou gêné à plusieurs reprises par la maladie des aide-préparateurs qui se sont succédés, et dont le concours était d'autant plus nécessaire qu'il s'agissait d'avancer l'inventaire et l'intercalation des collections Marc Micheli. Nous avons eu le chagrin de perdre en Mme Cuendet décédée en 1906, une collaboratrice qui, depuis plusieurs années, nous rendait les plus grands services. Après divers remplacements, nous avons trouvé en Mme Jenny Cordier une auxiliaire qui a été nommée préparateur à titre définitif le 1er janvier 1907. Une grave maladie ayant arrêté Mme Cordier pendant de longs mois, les remplacements ont été faits par Mlle Boucherin, Mmes Grandjean et Barral.

2. **Voyages.** — L'assistant, M. le Dr Hochreutiner, a passé à deux reprises, deux mois à Kew pour travailler, en vertu d'un arrangement spécial, à la détermination de diverses collections pour lesquelles nous manquions à Genève de points de comparaison

suffisants. En outre, M. Hochreutiner a fait quelques herborisations dans une partie peu explorée de la Savoie : la lisière occidentale des Beauges. — M. Kohler, préparateur, a herborisé en 1906 dans le Haut-Toggenbourg et en Valais. — M. Briquet a continué ses études sur les Alpes Lémaniennes et le Jura méridional. Il a pris part en juillet et août 1906 à une expédition organisée par M. Emile Burnat dans l'intérieur de la Corse, et cela dans des conditions exceptionnellement favorables, avec tout le matériel nécessaire pour des campements. En avril-mai 1907, un second voyage en Corse, entrepris également sous les auspices de M. E. Burnat, a permis une exploration intensive de l'île, en particulier des côtes orientales. Les matériaux énormes réunis au cours de ces deux voyages feront prochainement l'objet d'une publication étendue.

3. **Collections Marc Micheli.** — L'inventaire des collections Marc Micheli, données en 1904 au Conservatoire botanique par M[me] Marc Micheli et ses enfants [1], a enfin été achevé, et a donné les résultats suivants :

A. *Série attribuée à la Collection générale.*

EUROPE

		Nombre des parts.
*1.	Becker, Flora Rossiæ australis	305
*2.	Hepp, Herbarium bryologicum	497
*3.	Herbier cryptogamique de Daniel Rapin 1799-1882 (champignons, algues, lichens et mousses)	1351
*4.	Heldreich, Herbarium floræ hellenicæ 1874-76	106
*5.	Pichler, Plantes de Dalmatie et du Monténégro, 1872	171
*6.	Pichler, Plantæ in Bulgaria lectæ 1890	47
*7.	Reverchon, Plantes de Crète 1883 et 1884	458
*8.	Reverchon, Plantes d'Andalousie 1887-1890	847
*9.	Reverchon, Plantes d'Espagne 1891-93	685
*10.	Reverchon et Derbez, Plantes de Gibraltar 1888	3
*11.	Riks, Plantes de Lapponie, d'Arkhangel et du Spitzberg	27
12.	F. Schultz, Herbarium normale, cryptog. inf.	16
13.	Sintenis, Iter thessalicum 1896	332
14.	Sintenis et Bornmüller, Iter persicum 1891	235
*15.	Wagner, Plantæ Rumeliæ orientalis exsiccatæ 1892	102

[1] Voy. *Ann. du Conserv. et Jard. bot.* IX. 247.

Nombre des parts.

*16. Wagner, Iter orientale secundum, curante de Degen a. 1893 susceptum (Bulgarie) 158
*17. Zetterstedt et Wickbom, Mousses et lichens de Scandinavie... 60

ASIE

*18. Barbey, Iter orientale, avril-mai 1873 247
*19. Barbey, Herborisations au Levant, mars-avril 1880.......... 177
20. Bornmüller, Plantæ Anatoliæ orientalis 1890 236
21. Bornmüller, Iter persico-turcicum 1892-93 767
*22. Bourgeau, Plantes de l'île de Rhodes 1870.......... 13
*23. Brotherus, Plantæ caucasicæ 1881 172
24. Karo, Plantæ amuricæ et Zeaensæ 1898-99.......... 340
*25. Pichler, Pl. de Macédoine et d'Asie Mineure 1873 109
26. Siehe, Botanische Reise nach Cilicien 1895-96.......... 519
*27. Siehe, Flora orientalis, prov. Cappadociæ 1898 100
*28. Sintenis, Plantæ Cypriæ 1880.......... 37
*29. Sintenis, Iter trojanum 1883 142
30. Sintenis, Iter orientale, ann. 1888, 1889, 1890, 1892 et 1894.. 1755
31. Sintenis, Iter transcaspico-persicum 1900-1901 301

AFRIQUE

*32. De la Perraudière, Plantes de Ténériffe 11
*33. Ruhmer, Flora cyrenaica 1883 56
*34. Société dauphinoise, 2me sér., pl. du nord de l'Afrique et Criptog. cell. 173

AMÉRIQUE

*35. Breutel, Bryophytes du Grœnland et du Labrador 134
*36. Galander, Flora argentina 1880 3
*37. Hieronymus, Flora argentina 1876-1880 38
*38. Langlassé, Plantes de Colombie.......... 164
*39. Langlassé, Plantes du Mexique 1100
*40. Lechler, Plantæ magellanicæ ed. Hohenacker 39
41. Lorentz, Flora argentina 1874.......... 36
*42. Plantes du Labrador récoltées par les missionnaires de la mission Morave 335

*43. Plantes de cultures et de collecteurs égrenés 400

Total...... 13218

Ces 13218 nos ont été montés et distribués par familles.

Les séries dont le numéro d'ordre est précédé d'une astérisque manquaient à l'Herbier Delessert. Les autres ne constituent pas simplement des doubles emplois : elles complètent les séries existantes comme échantillons, et comportent souvent des numéros manquant aux séries déjà représentées dans notre collection générale.

B. *Série attribuée à la Collection d'Europe.*

*1.	Barbey, Herborisations aux Baléares et en Espagne 1881...	26
*2.	Porta et Rigo, Plantes du Tyrol et du nord de l'Italie......	150
*3.	Reverchon, Plantes de France ann. 1876, 1885 et 1893	226
*4.	Reverchon, Plantes de Sardaigne 1876 et 1882	45
*5.	Reverchon, Plantes de Corse 1880, 1885 et 1893	226
6.	F. Schultz, Herbarium normale, et suites de Keck et Dörfler	2000
*7.	Société dauphinoise, 2me série, 1884	458
*8.	Micheli, Herborisations personnelles et produit d'échanges divers..	1800
*9.	F.-S. Alioth, Herbier d'Europe..........................	± 50000
	Total......	± 55389

La collection la plus remarquable est constituée par le bel herbier de F.-S. Alioth, que Micheli avait acquis en 1878. Les caractères qui donnent à cet herbier une très grande valeur ont été mis en évidence dans notre récente biographie d'Alioth [1].

Enfin, il faut encore mentionner, hors cadre, les collections suivantes conservées en volumes et qui ne pourront êtres distribuées qu'ultérieurement:

1. M. Bernet, Lichens des env. de Genève, 4 volumes.
2. M. Bernet, Mousses des env. de Genève, 1 vol.
3. Herbarium alpinum, 2 volumes in-4, attribués à H.-B. de Saussure, contenant cependant des notes manuscrites dont un bon nombre sont de la main de Jacques Necker de Saussure.

Nous ne pouvons, en terminant, que réitirer nos remerciements envers Mme Marc Micheli et ses enfants, pour le don précieux qui a été fait par eux au Conservatoire botanique.

4. **Collection générale.** — Le travail de classement a porté

[1] Briquet, J. Biographies de botanistes suisses, p. 139-174. Genève 1906.

pendant ces deux années sur les Lycopodiacées et Cistacées (M. Briquet), le Bombacacées et les Sterculiacées (M. Hochreutiner).

Les acquisitions suivantes ont été faites au cours de 1906 et 1907 pour la collection générale :

EUROPE

		Nombre des parts.
1.	Adamovic, Plantæ balcanicæ	225
2.	Becker, Violæ exsicatæ, fasc. VI et VII	57
3.	Briosi, Funghi parassiti delle piante coltivate od utile, fasc. XVI	25
4.	Cavin, Herbier d'Europe et d'Egypte	3150
4.	Dörfler, Herbarium europæum normale, cent. XLVII et XLVIII	200
5.	Flora bavarica exsiccata, fasc. XII	75
6.	Hoffmann, Plantæ criticæ Saxoniæ	25
7.	Kneucker, Carices exsiccatæ, fasc. 12 et 12 a, et Gramineæ exsiccatæ, fasc. 17 et 18	151
8.	Reverchon, Plantes d'Espagne, ann. 1905 et 1906	246
9.	Rigo, Iter in Aprutio ann. 1905	164
10.	Ross, Herbarium siculum	100

ASIE

11.	Busch, Markowicz et Woronow, Flora caucasica exsiccata, fasc. 1-6	125
12.	Haradjian, Plantæ Syriæ borealis	820
13.	Hosseus, Plantæ siamenses	300
14.	Litwinow, Plantæ turcomanicæ	125
15.	Meebold, Plantes des Indes orientales	465
16.	Orchidées malaises (don du jardin botanique de Buitenzorg)	64
17.	Plantæ bogorienses exsiccatæ (don du jardin botanique de Buitenzorg)	64
18.	Plantes des Indes orientales (don du jardin botanique de Calcutta)	50

AFRIQUE

19.	Cavin, Plantes d'Egypte (voy. le nº 4 ci-dessus).	
20.	Guillot, Plantes de Madagascar, district de Vatomandry (don de M. J. Guillot)	112
21.	Jeheber, Plantes du Haut-Zambèze (don de M. Jeheber)	7
22.	Junod, Plantes du Transvaal	119
23.	Pitard, Plantæ canarienses	853
24.	Romieux, Plantes de l'Afrique septentrionale (don de M. H. Romieux)	26
25.	Schlechter, Plantæ Africæ australis (anciennes séries, échange)	144

26. Schlechter, Plantæ austro-africanæ et delagoenses 692
27. Wilms, Südafrikanische Kryptogamen 75
28. Winkler, Pflanzen aus Kamerun 180

AMÉRIQUE DU NORD

29. Abrams, Exploration of southern California, ann. 1903....... 862
30. Bartolomew, Fungi Columbiani, cent. 22, 23 et 24 300
31. Elmer, Plants of California 953
32. Heller, California plants ann. 1905, 1906.................... 818
33. Nelson, Plants from the Rocky Mountain Herbarium......... 550
34. Tracy, Gulf Coast Plants 412

AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD

35. Bær, Plantæ argentinæ.................................... 126
36. Broadway, Plants of Grenada, West Indies 145
37. Curtiss, West indian plants, sér. 2 et 3..................... 533
38. Fiebrig, Paraguay-Pflanzen 221
39. Fiebrig, Plantæ bolivianæ.................................. 253
40. Hassler, Plantæ paraguarienses............................ 974

OCÉANIE

41. Franc, Plantes de Nouvelle-Calédonie 100

Total...... 14882

Si l'on ajoute à ce chiffres les 13218 parts provenant de l'Herbier M. Micheli, on obtient pour les deux années 1906/7 un total général de 28100 numéros, ce qui représente l'augmentation bisannuelle la plus forte qui ait jamais été atteinte à l'Herbier Delessert.

5. **Collection d'Europe.** — Les travaux de classement général de la collection d'Europe, commencés en 1897, ont été poursuivis presque sans interruption par M. Briquet pendant les deux année 1906/1907. Nous avons la satisfaction de posséder enfin cette collection entièrement classée et mise à jour. Elle comprend à l'heure actuelle 1452 fascicules, dans lesquels, outre l'ordre systématique, les documents sont classés géographiquement à l'intérieur de chaque espèce. Ce travail à duré 10 ans, mais il est juste d'ajouter qu'il aurait été achevé depuis 3 ans au moins, s'il n'avait fallu intercaler les quelques 55000 parts arrivées en 1904,

provenant de l'Herbier Micheli et renfermant, entre autres, la grande série du Dr F.-S. Alioth. Nous disposons maintenant d'un instrument de travail extrêmement précieux, et qui rend les plus grands services aux botanistes genevois, aux floristes et aux phytogéographes.

Outre les séries énumérées ci-dessus provenant de l'Herbier Micheli, la collection d'Europe s'est augmentée comme suit en 1906/07.

1. Beauverd, Plantes des Alpes d'Annecy (don du collecteur)	6
2. Braun, Plantes des Grisons (don de M. Paul Chenevard).......	302
3. Briquet, Plantes de la chaîne jurassique (don de M. Briquet) ...	19
4. Petitmengin, Plantes de France	69
5. Cavin, Plantes des Alpes Lémaniennes	60

6. **Prêts et rentrées.** — Les collections suivantes ont été prêtées pour étude en 1906/7 (y compris les matériaux communiqués antérieurement et dont le prêt a été prolongé).

1. Sapindacées (prof. Radlkofer, à Munich, reliquat).
2. Ilicacées (Dr Lœsener, à Berlin, reliquat.)
3. Gesneracées (prof. Urban, à Berlin).
4. Lobéliacées (collection complète, Dr Zahlbruckner, à Vienne).
5. Campanulacées du Cap (M. R. Buser, à Genève).
6. Alchemilla divers (M. R. Buser, à Geuève).
7. Genre Landolphia (Dr Hallier, à Hambourg).
8. Lentibulariacées (série complète, prof. Kamienski, à Odessa).
9. Velloziacées (collection complète, Dr Gœthart, à Leyde).
10. Sempervivum (collection complète, prof. R. v. Wettstein, à Vienne).
11. Graminées de la coll. gén. (trib. 1-6, excl. Andropogoneæ, prof. Mez, à Halle, rendues en partie).
12. Symplocacées et Polémoniacées (prof. Brand, à Francfort sur l'Oder; rendu).
13. Méliacées diverses (M. C. de Candolle, à Genève; rendu).
14. Nymphéacées (collection complète, Dr Chifflot, à Lyon: rendu).
15. Cannacées et Marantacées (collection complète, M. Gagnepain, à Paris; rendu).
16. Erigeron de la collection d'Europe (Dr Vierhapper, à Vienne; rendu).
17. Genre Alnus (collection complète, M. Callier, à Rosswein; rendu).
18. Connaracées et Phytolaccacées (collection complète, prof. Mez, à Halle; rendu).
19. Styracacées (Dr Perkins, à Berlin; rendu).
20. Genre Bupleurum (M. Herm. Wolff, à Berlin; rendu).

21. Erythroxylacées (collection complète, M. O.-E. Schulz, à Berlin; rendu).
22. Genre Viola (M. W. Becker, à Hedersleben; rendu).
23. Graminées diverses (Rottboellia, etc. prof. Schinz, à Zürich).
24. Espèces espagnoles du genre Gagea (prof. Terracciano, à Sassari; rendu).
25. Amarantacées diverses (prof. Schinz, à Zurich).
26. Andropogon divers (Dr Stapf, à Kew; rendu).
27. Genre Taraxacum (Dr v. Handel-Mazzetti, à Vienne; rendu).
28. Viola de l'Amérique du Sud (M. W. Becker, à Hedersleben).
29. Rubi Gremliani (M. Aug. Schmidely, à Genève; rendu).
30. Myxomycètes divers (prof. Schinz, à Zürich; rendu).
31. Genre Exacum (prof. Schinz, à Zürich).
32. Genre Aronicum (coll. d'Europe, M. Fr. Cavillier, à Vevey; rendu).
33. Knautia divers (Dr Zoltan v. Szabo, à Budapest).
34. Divers Astragalus et Cassia (Dr Pampanini, à Florence; rendu).
35. Genres Notoceras et Guiraoa (Dr Rikli, à Zurich; rendu).

7. **Travaux exécutés avec les matériaux de l'Herbier Delessert et utilisation de ce dernier.** — L'Herbier Delessert a reçu pendant les années 1906-07, 412 visites de botanistes. Nos matériaux ont contribué en tout ou en partie aux travaux suivants:

1. Weber, Emil. Die Gattungen Aptosimum und Peliostomum E. Mey, 101 p. in-8° et 3 pl. Dresden 1906.
2. Thellung, Albert. Die Gattung Lepidium (L.) R. Br., eine monographische Studie. 340 p. in-4°. Zürich 1906.
3. Schinz. H. Die Myxomyceten der Schweiz, 129 p. in-8°. Winterthur 1906.
4. Hill, Arthur. The morphology and seedling structure of the geophilous species of Peperomia, together with some views on the origin of Monocotyledons. 33 p. in-8 et 3 pl. (*Ann. of Bot.* XX, 1906).
5. Buchenau, Fr. Juncaceæ. 284 p. et 121 fig. Leipzig 1906. (*Engler, Pflangenreich*, IV, 36).
6. Becker, W. Viola cornuta L. und orthoceras Led. und ihre verwantschafftlichen Beziehungen, 5 pl. in-8°. (*Beih. zum bot. Centralbl.* XIX, 2, 1906).
7. Burnat, E. Flore des Alpes Maritimes. T. IV. Genève et Bâle 1906.
8. Becker, W. Ein Beitrag zur Veilchenflora Asiens. 3 p. in-8°. (*Beih. zum bot. Centralbl.* XX, 2, 1906).
9. Vierhapper, Fr. Monographie der alpinen Erigeron-Arten Europas und Vorderasiens. 177 p. in-8° et 8 pl. (*Beih. zum bot. Centralbl.* XIX, 2, 1906).
10. Chenevard, P. Notes floristiques tessinoises. 6 p. in-8°. (*Bull. Herb. Boiss.* 2me sér., VII, 1907).

11. Chenevard et Braun. Contributions à la flore du Tessin. 34 p. in-8°. (*Bull. Herb. Boiss.* 2me sér., VII, 1907).

12. Becker, W. Systematische Bearbeitung der Violen-Sektion Leptidium. 19 p. in-8° et 1 carte. (*Beih. zum bot. Centralbl.* XXII, 2, 1907).

13. Briquet, J. Stachys recta var. polyadena, Briq. 2 p. in-8°. (*Bull. Herb. Boiss.* VII. 1907).

14. Brand, A. Polemoniaceæ. 203 p. et 39 fig. Leipzig, 1907. (*Engler, Pflanzenreich.* IV, 250, 1907).

16. Dufour, Théophile. Pages inédites de Jean-Jacques Rousseau, 2me série : Petit Herbier pour Mademoiselle Julie Boy de la Tour. (l. c. 109-119, Genève 1907).

16. Janczewski, Ed. de. Monographie des Groseillers. 320 p. in-4° et 202 fig. Genève 1907.

17. Perkins, J. Styracaceæ. 111 p. et 18 fig. Leipzig 1907. (*Engler, Pflangenreich,* IV, 241, 1907).

18. Schulz, O.-E. Erythroxylaceæ. 176 p. et 32 fig. Leipzig, 1907. (*Engler, Pflangelreich,* IV, 134, 1907).

19. Pampanini, R. Astragalus alopecuroides L. 155 pp., in-8° et 5 pl. Firenze 1907. (*Nuov. giorn. bot. it.*, nuov. ser., t. XIV).

20. Rikli, M. Botanische Reisenstudien von der spanischen Mittelmeerküste. 155 p. in-8°, 31 fig. et illustr. Zurich, 1907.

21. Handel-Mazzetti, H. v. Monographie der Gattung Taraxacum. 175 p. in-4° et 6 pl. Vienne 1907.

22. Becker, W. Systematische Behandlung der Viola alpina etc. 5 p. in-8°. (*Beih. zum bot. Centralbl.* XXI, 2, 1907).

23. Briquet, J. Biographies dc botanistes suisses. 175 p. in-8° et 5 portraits. Genève 1906. (*Bull. Inst. genev.* t. XXXVII).

24. Briquet, J. Notes sur quelques Pharénogames rares, intéressantes ou nouvelles du Jura savoisien. 23 p. in-8°. (Magnin, *Arch. Fl. Jur.* 1905-1906).

25-38. Travaux de MM. Arvet-Touvet, Briquet, C. de Candolle, Cavillier, Hackel, Hochreutiner et G. Kohler, dans l'Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève v. X et dans la 1re partie du volume XI-XII.

II. Iconothèque.

8. L'iconothèque a subi encore en 1906-07 de fortes augmentations. Nous attendons que les nouvelles pièces arrivées aient été montées ou encadrées pour en donner l'inventaire.

III. Bibliothèque.

9. **Acquisitions.** — Le catalogue de la bibliothèque s'est augmenté de 162 titres pendant les années 1906-07, parmi lesquels un bon nombre d'ouvrages de grande valeur. Nous avons reçu en don divers ouvrages et brochures de MM. Lœsener, Tibirça et Botilho, Mme M. Micheli, MM. Smith, Fedtschenko, Wilbrunk, Th. Durand, Flahault, Vermorel, Ursprung, Schinz, Bommer et Massart, Gage.

10. **Service de l'Annuaire.** — Nous avons publié en 1906-07 le vol. X de l'*Annuaire*, un volume de 275 pages et 22 vignettes dans le texte, ces dernières dues à la bienveillance de M. Emile Burnat. Le nombre des périodiques obtenus en échange est de 96.

Voici les publications reçues en 1906 et 1907 [1] :

Autun. — Société d'histoire natur. d'Autun, t. XVIII (1905) et XIX (1906).

Berlin. — Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin, vol. IV, no 37-40 (1906) et t. V, no 41 (1907); app. XVI et XVII, 1905 et 1806.
— Verhandlungen des bot. Vereins der Prov. Brandenburg, vol. 47 (1906) et 48 (1907).

Berne. — Mitt. der naturf. Gesellschaft in Bern, ann. 1905 et 1906.
— Bulletin de la Société botanique suisse, fasc. 16 (1907).

Bonn. — Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande, Westphalens etc., vol. 62, fasc. 2 et vol. 63, fas. 1 (1906) et fasc. 2 (1907).
— Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, ann. 1905, fasc. 2 et ann. 1906, fasc. 1 et 2.
— Mitteilungen der deutsch. dendrolog. Gesellschaft, 1905, 1906 et 1907.

Bordeaux. — Procès-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux, vol. 59 (1904) et 61 (1906).

Boston. — Transactions of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XLI, nos 13-35 (1905); vol. XLII, nos 1-29 (1906-07) et XLIII, nos 1-11 (1907).

[1] Cette liste tient lieu d'accusé de réception pour les périodiques reçus en 1906 et 1907.

Bourg. — Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain, nos 18 et 19 (1907).

Breslau. — Jahresbericht de schlesischen Gesellch. für vaterläandische Cultur, vol. 83 (1906) et 84 (1907, incl. Engängengsheft).

Bruxelles. — Etat indépendant du Congo. Mission Emile Laurent (1903-04); énumération des plantes récoltées (par E. de Wildeman), fasc. 3-5 (1906-07); Notions sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo (par E. de Wildeman), vol. 2, fasc. 1 (1906) et 2 (1907); Annales du Musée du Congo, Bot. sér. V. Etudes de systématique et de géographie botanique sur la flore du Bas et du Moyen-Congo, par E. de Wildeman, vol. I, fasc. 3 (1906) et vol. II, fasc. 1 (1907).

— Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, t. I et V (1906) et t. II (1906).

— Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XLI et XLII (1905-06) et XLIII (1906).

— Bulletin du Jardin botanique de l'Etat, vol. I, fasc. 5 et 6 (1904-05); Liste des plantes cultivées dans les serres du Jardin botanique de l'Etat (1907).

Budapest. — Annales historico-naturales musei nationalis hungarici, vol. IV (1906) et V (1907).

— Magyar Botanikai Lapok, vol. V (1906) et VI (1907).

Buitenzorg. — Bulletin de l'Institut botanique de Buitenzorg, no 22 (1905); Verslag omtrent den Staat van Sland's plantentuin te Buitenzorg (1905); Jaarbock van het Departement van Landbouw in Nederl. Indië (1906); Bulletin du département de l'Agriculture des Indes néerlandaises, nos 1-14 (1906-07); Tweete Verslag van de Selectie-Prœven met de Natal-Indigoplant (1907); Die Orchideen von Ambon, par J.-J. Smith (1905).

Caen. — Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, 5me sér., t. VIII (1904) et IX (1906).

Calcutta. — Annals of the royals botanic gardens, Calcutta, vol. X, pars 2 (1905) et vol. IX pars 2 (1906).

Cambridge. — Proceedings of the Cambridge philosophical society, vol. XIII, nos 4-6 (1906); vol. XIV, nos 1-3 et annexe (1907).

Carlsruhe. — Allgemeine botanische Zeitzschrift, vol. XII (1906) et XIII (1907).

Chicago. — Field Columbian Museum. Report series, vol. II, no 5 (1905) et III, no 1 (1907); Botanical series, vol. II, nos 3-5 (1907).

Cincinnati. — Lloyd Library. Mycological Notes by C. G. Lloyd, nos 19-22 et 24-26 (1905-07); Id. The Tylostomeæ (1906); Id. The Nidulariaceæ (1906); Id. The Phalloids of Australasia (1907).

Coimbra. — Boletim da sociedade Broteriana, vol. XXI (1906) et XXII (1907).

Coire. — Jahresbericht der naturforschenden Gesellsschaft Graubündens. Neue Folge, vol. XLVIII (1996) et XLIX (1907).

Columbus. — Journal of Mycology, vol. XII (1906) et XIII (1907).

Copenhague. — Botanisk Tidskrift, vol. XXVII (1907) et XXVIII, n° 1 (1907).

Danzig. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, vol. XI, n° 4 (1906) et XII, n° 1 (1907).

Dorpat. — Sitzungsberichte der naturforsch. Gesellsch. bei der Universität Dorpat, vol. XIV (1905), XV nos 1 et 2 (1906) et 3-4 (1907), XVI, nos 1 et 2 (1907); Archiv für die Naturkunde Liv.-Esth.- und Kurlands, 2me série, XIII, 1 (1905); Schriften herausgegeben von der Naturforscher-Gesellsch. bei der Universität Dorpat, fasc. XVI et XVII 1905 et 1906).

Dublin. — Short guide to the royal botanic Garden, Glasnevin (1906).

Florence. — Bollettino della Società botanica italiana, ann. 1906 et 1907 (incl. Bull. bibliogr. it.).

— Nuovo giornale botanico italiano, vol. XIII (1906) et XIV (1907).

Frankfurt a. M. — Bericht der Senckenbergischen natursforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1906 et 1907 et Festschrift (1907).

Freiburg i. B. — Mitt. des badischen bot. Vereins, nos 208-218 (1906) et 219-228 (1907).

Fribourg. — Bulletin de la société fribourgeoise des sciences naturelles, fasc. XIII (1905); Mémoires, Bot., vol. III, nos 1-3 (1905-1907).

Gênes. — Malpighia, vol. XIX, nos 9-12 (1905), XX (1906) et XXI (1907).

Genève. — Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle, vol. XXXIV, fasc. 1 et 2 (1906) et XXXV, fasc. 1, 2 et 3 (1906-1907).

Goettingen. — Nachrichten von der k. Gesellsch. der Wiss. zu Gœttingen. Math-phys. Klasse (1906 et 1907).

Graz. — Mitt. des naturw. Vereins für Steiermark, vol. 42 (1906).

Halle. — Leopoldina, vol. XLII (1906); Nova Acta Acad. Leopold. (8 fasc. de Botanique).

Helsingfors. — Acta societatis pro fauna et flora fennica, vol. XXVII et XXVIII (1905-06); Meddelanden af societas pro fauna et flora fennica (1905-06).

Innsbruck. — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tyrol und Vorarlberg, 3me sér., vol. 30 (1906) et 31 (1907).

Kew. — Bulletin of miscellaneous information. Ann. 1900, nos 157 et 158; ann. 1901, nos 178-180; ann. 1902, no 1; ann. 1903, no 1; ann. 1904, no 1; ann. 1905, nos 2 et 3 et app. IV; ann. 1906 et app. 1-5; ann. 1907 et app. 1-7.

Kiel. — Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, vol. XIII, n° 2 (1906).

Koenigsberg. — Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Kœnigsberg i. P., vol. 46 (1906) et 47 (1907).

Lausanne. — Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles, nos 154-160 (1905-07).

Le Mans. — Bulletin de l'Académie internationale de géographie botanique, 15me année (1906) et 16me année (1907).

Lund. — Botaniska Notiser för Ar 1906 et 1907.

Madison. — Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters, XIV. part. 2 (1904) et XV, 1 (1905).

Manilla. — Departement of the Ontario (des Iles Philippines). Bureau of Governement laboratories. Bot. papers n° 35 (1906).

Marseille. — Annales de l'Institut colonial de Marseille, XIIIme année, 2me sér., 3me vol. (1905) et 4e vol. (1906).

Missoula. – University of Montana. Biol. series nos 10-13 et divers nos administratifs.

Moulins. — Revue scientifique des Bourbonnais et du centre de la France, vol. XIX (1906 et XX (1907).

Nancy. — Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy, sér. 3, t. VI, fasc. 3 et 4 (1906) et t. VII, fasc. 1, 3 (1906) et VIII, fasc. 1 (1907).

Neuchatel. — Le Rameau de Sapin, 40me année (1906) et 41me année (1907).

— Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, XXXII et XXXIII (1903-1905).

New-York. — Bulletin of the New-York botanical Garden, IV, no 14 (1907), vol. V, no 16 (1906) et 17 (1907).

— Bulletin of the Torrey botanical Club, vol. XXXIII (1906) et XXXIV (1907).

Niort. — Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres (1906).

Nurnberg. — Abhandlungen der naturhist. Gesellschaft zu Nürnberg XV, 3 (1905) et XVI (1906); Jahresbericht für 1904 und 1905.

Padoue. — Atti dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana, nuov. ser., vol. I, fasc. II (1905) et vol. II (1905), III (1906) et IV (1907).

Palerme. — Bollettino del regio orto botanico di Palermo, anno IV, fasc. 2 et 3 (1906); Contribuzioni alla biologia vegetale, edite da Antonio Borzi, vol. IV, n° 1 (1905).

Paris. — Bulletin de la Société botanique de France, t. 43 et 44 (1896 et 1897); t. 51, no 10 (1904); t, 53 (Mus. extr. 1906) et t. 54 (1907).

— Feuille des jeunes naturalistes, 4me sér., 36me ann. (1906) et 37me année (1907).

— Bulletin du Museum d'histoire naturelle, ann. 1905, nos 5 et 6; ann. 1906, nos 1-7; ann. 1907, nos 1-6.

PHILADELPHIE. — Contributions from the botanical laboratory of the University of Philadelphia, vol. III, n° 1 (907).

PERADENYA. — Circulars and agricultural journal of the royal botanic Gardens, Ceylon, vol. III, nos 14-25; IV, nos 1-7 (1907); Annals of the royal botanic Gardens, Peradenya, vol. III, nos 1 et 2 (1906); IV, 1 et 2 (1907).

POSEN. — Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen. Zeitschrift der naturw. Sektion, vol. XII, fasc. III (1906) et VIII, nos 1-3 (1906); et XIV, nos 1 et 2 (1907).

PRAGUE. — Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe ann. 1904, 1905 et 1906; Jahresber. der k. böhm. Gesellsch. der Wiss. für die Jahre 1904, 1905 et 1906; et annexes.

RIO DE JANEIRO. — Contributions du Jardin botanique de Rio de Janeiro, IV (1907).

ROME. — Annali di Botanica (publ. par le prof. Pirotta), vol. IV, nos 1-4 (1906), V, nos 1-3 (1906-07) et VI, nos 1-2 (1907).

SAINT-GALL. — Jarbuch der St-Gallischen naturw. Gesellschaft für das Vereinsjahr 1905 et 1906.

SAINT-LOUIS. — Report ef the Missouri botanical Garden, vol. 17 (1906) et 18 (1907).

SAINT-PETERSBOURG. — Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pete.sbourg, 5me sér., t. XVII, n° 5 (1902); t. XVIII (1903); t. XIX (1903); t. XX (1904); t. XXI (1904); t. XXII (1905); t. XXIV (1906); 6me sér., ann. 1907.

— Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, II (1905) et III (1907).

STUTTGART. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg, vol. 62 (1906) et 63 (1907); Ergebnisse des pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern, fasc. 2 (1906) et 3 (1907).

SIDNEY. — Botanic Garden and domains. Reports 1905-1907; A critical revision of the genus Eucalyptus by J. H. Maiden, parts VIII et IX (1906-07).

TIFLIS. — Travaux du Jardin botanique de Tiflis, vol. VIII, 1 et 2; IX, 1, 2 et 3 (1906-07); Moniteur du Jardin botanique de Tiflis, fasc. 2-7 (1906-07); Medwedew, Bäume und Sträucher des Kaukasus, fasc. 1 (1907).

VIENNE. — Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, vol. LVI (1906) et LVII (1907).

— Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, vol. XX (1905) et XXI (1906).

WASHINGTON. — Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. XI (1906).

Weimar. — Mitt. des thüring. bot. Vereins. Neue Folge, fasc. XXI (1906) et XXII (1907).

IV. Jardin Botanique.

11. **Personnel.** — Pas de changement sur les années précédentes.

12. **Constructions; matériel.** — Diverses modifications ont été apportées aux serres des Bastions. La toiture de l'Orangerie donnait depuis longtemps des signes de vétusté et a fini par s'effondrer partiellement en 1906. Pendant les mois d'été, cette toiture a dû être refaite à neuf, ainsi que le vitrage et la peinture. Il a fallu également réparer les hangars derrière les serres, ainsi que le chauffage dans la serre chaude. Dans le courant de juillet 1906, les couches attenantes aux petites serres de cultures ont dû être démolies, ce qui a compliqué l'élevage des jeunes plantes aux Bastions.

Tous ces faits ont rendu indispensable la reconstruction, au moins partielle, des serres du jardin botanique à La Console. Effectivement, dans sa séance du 12 octobre 1907, le Conseil municipal a voté les crédits nécessaires à la construction de nouvelles serres à La Console. Les travaux ont commencé en décembre 1907 par la canalisation pour l'écoulement des eaux, la pose des tuyaux et le bétonnage au niveau du sol; ils ont été arrêtés par le froid à la fin de décembre. Ces travaux atténueront dès l'an prochain la situation assez précaire de nos collections restées aux Bastions dans des serres devenues insuffisantes.

A La Console, depuis 1906, la pose d'une grande enseigne et de diverses plaques indicatrices facilitent l'orientation au public. Les points suivants doivent en outre être mentionnés : installation d'une borne-fontaine; diverses réparations aux bouches à eau; acquisition de 36 châssis vitrés pour couches; réfection d'une partie des paillassons; transformation de plusieurs pelouses; pose de dix nouveaux bancs.

13. **Travaux exécutés.** — La sécheresse extraordinaire qui a caractérisé l'été de 1906 n'a pas eu pour le jardin des suites fâ-

cheuses. Les pelouses ont été abandonnées à leur sort. En revanche, un arrosage fréquent de toutes les cultures a permis de conserver celles-ci en bon état, en particulier le jardin alpin. — Ce dernier s'est augmenté en 1907 de 2 à 300 espèces nouvelles et le nombre des pieds existants a été considérablement augmenté. Dans l'arboretum, de nombreuses Conifères obtenues par échange ou tirées de la pépinière du jardin ont été mises en place. Les plantations sont graduellement desserrées et sont prospères.

La décoration florale devant le Conservatoire botanique est devenue permanente pendant la belle saison.

14. **Utilisation du Jardin.** — L'intérêt apporté au Jardin par les visiteurs est en croissance constante, en particulier en ce qui concerne le Jardin alpin pendant les mois de mai et juin. Le nombre des cartes d'accès permanent à toutes les parties du jardin s'est élevé à 80 en 1907. Les fournitures de matérieux d'étude à l'Université sont à peu près les mêmes que les années précédentes. Diverses classes des écoles publiques ont visité le Jardin, ainsi que les élèves de l'Ecole cantonale d'horticulture. Un professeur de notre ville a utilisé en 1906 un carré spécial pour des expériences de cultures destinées à mettre en évidence la qualité de divers engrais industriels. Enfin, le 16 juillet 1907, le jardin a enregistré une visite officielle du Congrès scolaire. avec conférence en plein air par M. Briquet.

15. **Acquisitions.** — Notre catalogue de graines a été expédié en 1906 à 141 jardins; nous avons envoyé 4250 paquets de graines et nous en avons reçu 7558 de 81 jardins. En 1907, nous avons expédié 4800 et reçu 6200 paquets.

En outre le Jardin a reçu :

1. M. Hertschuch, pépiniériste à Cressy, 25 espèces d'arbres et arbustes; arbustes divers.
2. M. Neury, Carouge, arbres divers.
3. Donateur inconnu (Turquie d'Asie), 70 nos de plantes bulbeuses.
4. Parcs Ariana et Mon Repos, plantes pour décoration et de pleine terre.
5. M. Froebel, Zurich, plantes alpines et vivaces.
6. M. J. Beaumel, plantes alpines.
7. M. P. Grandjean, plantes du Jura et des Alpes vaudoises.
8. M. J. Briquet, plantes de Corse et de Savoie.
9. Jardin botanique de Calcutta, plantes tropicales diverses.

10. Jardin botanique de Saïgon, plantes tropicales diverses.

11. M. Wartmann, horticulteur à St-Gall, 20 beaux spécimens de Conifères et de Rhododendrons.

12. Mme M Micheli, Jussy, 6 Nymphaea rustiques.

13. Prof. Wilczek, Lausanne, 90 espèces de plantes alpines.

En terminant ce rapport, nous rappelons au public, comme précédemment, que des objets ou des documents se rapportant à un titre quelconque à l'histoire naturelle des végétaux, qui n'ont souvent aucun intérêt pour leurs propriétaires, peuvent, quels qu'ils soient, venir combler une lacune dans nos collections. Les dons de cette nature seront donc toujours reçus avec reconnaissance. Le dépôt de ces objets au Conservatoire ou au Jardin contribuera à développer notre établissement botanique genevois et à le rendre plus intéressant non seulement pour les savants, mais pour le public en général, auquel il est librement ouvert.



XIII

INSTRUCTIONS

pour le classement et l'organisation de détail

DE

L'HERBIER DELESSERT

PAR

John BRIQUET

L'expérience a montré que, faute d'instructions codifiées, l'organisation intérieure de l'Herbier Delessert a été soumise à des fluctuations très nombreuses depuis la fin du XVIIIme siècle. Ces fluctuations ont été préjudiciables, soit à la bonne conservation des collections, soit à leur utilisation facile et rapide. Les présentes instructions ont pour but de remédier à l'avenir aux inconvénients qui viennent d'être signalés. Certaines dispositions (formats, mode d'élimination d'insectes, etc.) pourront être critiquées : elles résultent d'un état de choses qui nous a été légué par le passé, et que les circonstances présentes ne permettent pas de modifier.

A. Dispositions matérielles générales

1. Aucune série ne doit être distribuée dans l'Herbier Delessert sans avoir été au préalable empoisonnée ou désinfectée, et montée.

2. L'empoisonnage se fait au moyen du sublimé corrosif en solution alcoolique gommée selon le procédé Burnat (voy. Cavillier, in *Bull. Soc. Murith.* XXVII/XXVIII, p. 264-274, ann. 1900). Pour les

plantes qui n'ont pas été empoisonnées au sublimé, la désinfection provisoire se fait au sulfure de carbone; elle doit en tous cas être suivie d'une désinfection plus durable à la naphtaline. Cette dernière désinfection devra être répétée pour les familles particulièrement sensibles, à la suite d'inspections constatant la complète volatilisation de la naphtaline; ces inspections seront inscrites, avec mention de la date, dans le Journal de l'Herbier Delessert.

3. Le montage se fait sur des feuilles doubles de papier gris, collé, de force médiocre, mesurant 39-40 × 25 cent. de surface *(chemises petit format)*.

4. Les échantillons sont, dans la règle, fixés aux étiquettes qui les accompagnent, au moyen de bandelettes de papier pourvues d'une couche double de gomme arabique; les étiquettes sont épinglées à la chemise.

5. Les échantillons délicats ou de petites dimensions sont fixés au moyen de bandelettes analogues sur une feuille de papier blanc épinglé à la chemise.

6. Les débris, fragments, ou les très petits échantillons, sont placés dans des capsules en papier, collées à la chemise; l'étiquette correspondante est collée à la capsule.

7. Une chemise petit format ne doit contenir que des échantillons appartenant à la même part (au même n°). Si le nombre des échantillons est trop considérable, on insérera dans la feuille double des feuillets simples supplémentaires, sur lesquels les échantillons seront fixés selon les chiffres 4 et 5. Dans ce cas, l'étiquette type sera attribuée au premier feuillet, les

étiquettes des feuillets suivants répéteront les indications relatives au nom du collecteur et au numéro nécessaires pour éviter toute confusion.

8. Les séries nouvelles distribuées dans l'Herbier Delessert doivent être accompagnées d'une fiche indiquant leur attribution à la collection générale ou à la collection d'Europe, et la date de cette attribution.

9. Les chemises petit format sont réunies dans des feuilles doubles de papier collé, fort, mesurant 42,5 × 26 cent. de surface *(chemises grand format).*

10. Le nombre des chemises petit format réunies dans une chemise grand format pourra varier de 2 à 5 ou 6 selon l'épaisseur des échantillons renfermés. Il faut éviter de déformer les chemises grand format en accumulant trop de matériaux à l'intérieur.

11. Les chemises grand format une fois remplies sont réunies en fascicules. Les fascicules sont placés sur des planchettes, équilibrées par deux chevilles transversales en bois dur, mesurant 42,7 × 26,4 cent. de surface, et surmontés d'une lame de carton fort, de mêmes dimensions.

12. On cherchera à répartir les échantillons de façon à obtenir un fascicule cubique. Il faut éviter que le paquet soit plus haut du côté antérieur que du côté postérieur ou vice-versa, ou encore que les côtés insuffisamment garnis ne s'affaissent en donnant au fascicule une forme hémistélique.

13. Les fascicules sont serrés dans leur partie médiane par une sangle large d'environ 4,5 cent., et longue de 1 m. La hauteur maximale des fascicules est déterminée par la longueur de la sangle.

14. Les fascicules doivent être serrés avec la sangle de façon à rendre le paquet facilement maniable et à diminuer la volatilisation de la naphtaline, sans aller cependant jusqu'à briser ou écraser les échantillons.

15. Les cartons doivent porter au verso, au bas et à gauche, une étiquette imprimée rappelant qu'il est interdit de tourner les chemises avec leur contenu comme on tourne les feuilles d'un livre.

16. Les chemises grand format sont pourvues extérieurement, au recto, dans l'angle inférieur gauche, d'une étiquette (selon modèles annexés au Journal de l'Herbier), fixée à l'amidon, destinée à recevoir : *a* la désignation systématique du contenu de la chemise (espèce, variété, etc.); *b* l'origine géographique (cette dernière écrite dans l'angle inférieur droit de l'étiquette).

17. Les indications se rapportant aux genres et à leurs subdivisions s'écrivent sur la partie saillante de pièces de carton-bristol; cette partie (saillante de 1 à 1,5 cm.) est repliée à angle droit. Le carton est fixé au moyen d'une double couche de gomme arabique à une feuille grand format simple.

18. Toutes les inscriptions manuscrites se font, sans exception, à l'encre de Chine. Les notes au crayon ou à l'encre d'aniline doivent être repassées à l'encre de Chine.

19. On évitera de répartir une espèce sur deux fascicules; on cherchera à faire des coupures qui laissent réunis des documents se rapportant au même groupe naturel.

20. Le classement général se fait suivant le système

d'Engler, sans que cette disposition lie en rien en ce concerne l'avenir. L'essentiel, en cas de changement, est que les indications affichées sur les portes des armoires cadrent avec le contenu de celles-ci, et que les n^{os} des tableaux de familles affichés dans les galeries correspondent aux emplacements réellement occupés par les dites familles.

21. La tête de chaque famille est indiquée à l'intérieur de l'armoire correspondante par un titre imprimé indiquant le nom de la famille.

22. Les fascicules se suivent de haut en bas, et les colonnes de fascicules de gauche à droite à l'intérieur des armoires.

23. On laissera toujours un espace vide à la fin de chaque famille, espace destiné à recevoir les *addenda*. Ceux-ci seront autant que possible réunis en paquets provisoires ficelés ou sanglés.

24. Pour éviter des déplacements trop fréquents, on tendra à laisser les 1 ou 2 rayons supérieurs vides dans chaque armoire après chaque arrangement général d'une famille donnée.

25. En général, et spécialement pendant les mois d'avril à octobre, les armoires ne doivent s'ouvrir que pour prendre ou sortir des fascicules; les portes resteront d'ailleurs constamment fermées.

B. Collection d'Europe

26. La collection d'Europe est destinée à servir en première ligne aux travaux de floristique et de phytogéographie se rapportant à l'Europe centrale. Dans la

règle, elle recevra les documents ayant servi à l'élaboration de monographies locales ou régionales, lesquels seraient noyés dans la collection générale. On évitera d'insérer dans la collection d'Europe les exsiccata numérotés et régulièrement publiés ; ceux-ci seront mieux à leur place dans la collection générale, à moins qu'il ne s'agisse de séries déjà représentées dans cette dernière.

27. Les Cryptogames vasculaires et les Phanérogames sont seules admises dans la collection d'Europe.

28. Les étiquettes faisant saillie extérieurement sont de deux sortes pour chaque fascicule, portant : *a* celle de gauche, le nom de la famille; *b* celle de droite, le nom du genre. — Les indications se rapportant aux sous-genres, aux sections, etc., s'écrivent sur des étiquettes intercalées entre les précédentes, en allant de gauche à droite dans l'ordre d'importance systématique des groupes subordonnés.

29. Toutes les chemises grand format sont de couleur gris-brun dans la collection d'Europe; les étiquettes extérieures portent l'indication imprimée : Collection d'Europe.

30. L'ordre géographique à l'intérieur de chaque espèce ou subdivision d'espèce est le suivant :

1. Rossia.
2. Creta.
3. Græcia.
4. Turcia.
5. Bulgaria.
6. Romania.
7. Serbia.

8. Montenegro.
9. Bosnia-Hercegovina.
10. Hungaria.
11. Austria (event. Tyrolia, Corinth., etc.).
12. Scandinavia (Suède et Norvège; îles Feroë; îles arctiques).
13. Dania.
14. Germania (en cas de matériaux abondants : subdivisions politiques ou géographiques telles que Hercynia, Sudeti, etc.).
15. Hollandia; Belgium (Luxemburgia).
16. Italia : *a* Lombardia, Pedemontium, Tosc., etc.
b Alpes Cott., Bergam., Venet, etc.; Apennin., Abruzz., etc.
17. Sicilia.
18. Sardinia.
19. Malta (évent. Pantellaria et autres îles pélagiques).
20. Helvetia : *a* Grisons.
b St-Gall ; Appenzell.
c Thurgovie.
d Zurich.
e Glaris.
f Argovie.
g centralis (Lucerne, Schwyz, Unterwald, Uri, Zug).
h Bâle (évent. Jura bâlois).
i Soleure (évent. Jura soleurois).
j Berne (évent. Oberland bernois, plateau bernois, Jura bernois).
k Fribourg (évent. Alp. frib.).

l Neuchâtel (évent. Jura neuchât.).
m Valais (à l'excl. des Alpes Lémaniennes).
n Vaud (Alpes vaudoises, plateau vaudois, Jura vaudois).
o Genève.

21. Sabaudia : *a* Alpes Lémaniennes.
b Alpes d'Annecy.
c Alpes des Beauges.
d Alpes de la Chartreuse.
e Plateau savoisien.
f Jura savoisien.
g Tarentaise.
h Maurienne.

22. Gallia : *a* septentrionalis, orientalis, centralis, occidentalis, austro-occid., australis (méditerr.).
b Jura (sept., occid., bugeysien, de Crémieu); Alpes (Dauphiné, Alpes provenç., etc.); plateau central (Cévennes, etc.); Pyrénées.

23. Alpes Maritimes (France et Italie).
24. Corsica.
25. Britannia (Grande-Bretagne, Irlande et îles attenantes).
26. Insulæ balearicæ.
27. Hispania.
28. Lusitania.

C. Collection générale

31. La collection générale est destinée en première ligne aux travaux généraux (monographies, grandes flores, etc.) et embrasse l'ensemble du règne végétal des cinq continents.

32. Les étiquettes faisant saillie extérieurement sont disposées comme suit dans chaque fascicule : *a* celle portant le nom du genre, à droite ; *b* en commençant par la gauche, celles portant les noms des subdivisions du genre dans l'ordre d'importance systématique. Il n'est pas nécessaire de répéter plusieurs fois les fiches de la catégorie *b*.

33. Les fascicules de la collection générale ne portent pas d'indications relatives aux familles en ce qui concerne les plantes vasculaires. En revanche, pour les Cryptogames cellulaires, ces indications doivent figurer sur les fascicules, disposées comme il a été dit au chiffre 28.

34. Les Cryptogames cellulaires sont placées dans des chemises grand format, gris-brun. Pour les plantes vasculaires, les provenances méditerranéennes (du Maroc à la Perse) sont signalées par des chemises grand format, de couleur *bleue (CB.)*. Les autres provenances se placent dans des chemises grand format de couleur *gris-brun*. Les étiquettes extérieures portent l'indication imprimée : Collection générale.

35. L'ordre géographique à respecter dans la col-

lection générale est le suivant, en procédant d'une façon générale de l'est à l'ouest[1] :

I. OCEANIA

1. Archipels pélagiques à désigner avec plus ou moins de détails selon l'abondance des documents, par ex.: insulæ Hawaï, Samoa, Fiji, Nova-Caledonia, etc., ou par la désignation collective : Polynesia.
2. Nova-Zelandia (et îles adjacentes).
3. Tasmania.
4. Australia (éventuellement les subdivisions).

II. ASIA

ASIA BOREALI-ORIENTALIS

1. Japonia.
2. Corea.
3. Sibiria (excl. Turkestan et Turcomanie).
4. Formosa.
5. China (évent. Thibet, Mongolia, etc.)

ASIA AUSTRALI-ORIENTALIS

6. Malesia insularis (évent. Insulæ Philipp., Borneo, Celebes, Timor, Java, Sumatra, etc.).
7. Malesia continentalis (évent. Birmannia, Siam, Annam, Tonkin, Malacca, Cochinchina, etc.).

[1] Les plantes provenant des îles pélagiques non mentionnées dans la liste doivent être gardées dans des chemises spéciales vu leur intérêt particulier. On procèdera ainsi pour des provenances telles que : St-Hélène, Ascension, Tristan d'Acunha, et même Trinité ou Juan Fernandez.

8. Hindustania (évent. Himalaya, Nilgirris, Eremindia, Dekkan, Bengalia, etc.).
9. Zeylania.

ASIA AUSTRALI-OCCIDENTALIS

10. Belutschistania.
11. Afghanistania.
12. Turkestania.
13. Turcomania.
14. Arabia (limitée au nord par l'extrémité N. de la Mer Morte, les chaînes désertiques de la Palestine et de la Syrie, les plaines de la Mésopotamie et de l'Irak).
15. Persia littoralis (territoire désertique subtropical de l'Irak au Belutschistan : Arabistan, Deschistan, etc.).
16. Persia (incl. toutes les chaînes de montagnes limitées au N. par la ligne de chemin de fer russe de Duschak par Ashabad à Gök-Tepe). *CB*.
17. Palæstina. *CB*.
18. Syria (au nord jusqu'aux montagnes de Marasch ; au sud jusqu'au lac de Baret-el-Hule). *CB*.
19. Mesopotamia (au sud jusqu'à Bagdad). *CB*.
20. Armenia (tout le hinterland de l'Asie mineure, soit Kurdistan, Arménie russe et turque). *CB*.
21. Asia minor (évent. Cilicia, Pamphylia, Cappadocia, Lazistania, Pontus, Paphlagonia, etc.). *CB*.
22. Ins. Cyprus. *CB*.

23. Transcaucasia. *CB.*
24. Caucasus.

III. EUROPA

25. Rossia extramediterranea.
26. Rossia mediterranea (Crimée). *CB.*
27. Insul. Creta. *CB.*
28. Insul. Ægaeæ. *CB.*
29. Græcia (incl. îles adjacentes). *CB.*
30. Turcia (au nord jusqu'aux Balkans). *CB.*
31. Bulgaria.
32. Romania.
33. Serbia.
34. Montenegro. *CB.*
35. Bosnia.
36. Austria litt. (Istria, Dalmatia, Hercegov. mediterran.). *CB.*
37. Hungaria.
38. Austria (excl. territoires méditerranéens).
39. Scandinavia (Suède et Norvège, incl. îles arctiques et subarctiques); Dania.
40. Germania.
41. Hollandia; Belgium (incl. Luxemburgia).
42. Italia extramedit.
43. Italia mediterranea (incl. Apennin; excl. Alpes et plaines du Piémont, de la Lombardie et de la Vénétie). *CB.*
44. Sicilia (et îles adjacentes). *CB.*
45. Sardinia. *CB.*
46. Ins. pelag. medit. (évent. Malta, Pantellaria, Lampedusa et Linosa). *CB.*

47. Helvetia.
48. Gallia extramed.
49. Gallia australis (domaine méditerranéen français : Alpes-Maritimes inf., Provence et Languedoc, à l'exclusion des Cévennes et des Pyrénées orientales sup.). *CB*.
50. Britannia (Grande-Bretagne, Irlande et îles adjacentes).
51. Insulæ Balearicæ. *CB*.
52. Hispania. *CB*.
53. Lusitania. *CB*.

IV. AFRICA

AFRICA MEDITERRANEA

54. Ægyptus mediterr. *CB*.
55. Cyrenaica. *CB*.
56. Tripolitania. *CB*.
57. Tunisia. *CB*.
58. Algeria. *CB*.
59. Maroccum. *CB*.

AFRICA BOREALIS SUBTROPICA

60. Insul. azoricæ.
61. Madera.
62. Insulæ canarienses.
63. Sahara.
64. Ægyptus extramedit.; Nubia.

AFRICA TROPICA

65. Insulæ Capitis Viridis.
66. Senegambia.
67. Erythræa.

68. Ins. Socotra.
69. Abyssinia.
70. Africa tropica orientalis (évent. désignations plus spéciales).
71. Africa tropica centralis (évent. désignations plus spéciales).
72. Africa tropica occidentalis (évent. désignations plus spéciales).
73. Madagascar.
74. Comores; Seychelles.
75. Insulæ Mascarenenses (ins Bourbon et Maurice).

AFRICA MERIDIONALIS SUB- ET EXTRATROPICA

76. Africa australis (évent. désignations plus spéciales).

V. AMERICA

AMERICA BOREALIS

77. Groenland.
78. Amer. bor. britannica (évent. désignations plus spéciales).
79. U. S. A. (États-Unis d'Amérique; évent. désignations plus spéciales).

AMERICA CENTRALIS

80. Mexicum.
81. India occidentalis (évent. Cuba, Porto-Rico, etc.).
82. Guatemala; Honduras; Niçaragua.
83. Costa Rica.
84. Panama.

85. Venezuela.
86. Columbia.
87. Ecuador.
88. Peruvia.
89. Guiana (évent. gall., holl., britann.).
90. Brasilia.
91. Paraguay.
92. Uruguay.
93. Chili.
94. Argentinia.
95. Terræ magellanicæ.
96. Insulæ Falkland.
97. Antarctis (et îles voisines, arctiques et subantarctiques).

CATALOGUE

DES

GRAINES RECUEILLIES EN 1907

ET OFFERTES EN ÉCHANGE

PAR LE JARDIN BOTANIQUE DE GENÈVE[1]

A. Plantes de pleine-terre et de serre.

Abies Morinda Lmk.
Abutilon Avicennæ Gærtn.
» Darwinii Hook. f.
Acacia colletioides Cunn.
Acanthus latifolius Hort. ex Gœtze.
» niger Mill.
» spinosus L.
» Schottianus.
Acer Negundo L.
» Negundo L. v. fol. var.
Achillea asplenifolia Vent.
» cartilaginea Ledeb.
» filipendulina Lam.
» » v. Eupatorium.
» grandiflora Bieb.
» ligustica All.
» Millefolium L.
» » v. rosea.
» Minæ Hort.
» odorata L.
» pannonica Scheele.
» santolinoides Lag.
» semipectinata Desf.
» speciosa Hænke.
» Tournefortii DC.
Aconitum barbatum Patrin v. œnanthum.
Aconitum polonicum Hort.
» speciosum Otto.
Acroclidium roseum Hook.
Acrostichum flagelliforme Hort.
Actinomeris alternifolia DC.
» helianthoides Nutt.
» pauciflora Nutt.
» procera Nutt.
» tetraptera DC.
Adonis autumnalis L.
Aegylops macrochæta Schuttl. et Huet.
» triaristata Willd.
Agapanthus umbellatus L'Herit.
Agatophytum Bonus-Henricus Moq.
Ageratum mexicanum Bot. Mag.
» » v. nanum.
Agrimonia odorata Mill.
» procera W.
» repens L.
Agropyrum acutum Rœm.
» cristatum J. Gært.
» elongatum Host.
» glaucum Rœm.
» intermedium Beauv.
» Kerneri.
» maritimum Beauv.

[1] Les espèces demandées par le Jardin de .... sont marquées du signe —.
MM. les correspondants sont instamment priés *d'envoyer leur catalogue à double*.

Artemisia Keiskiana Miq.
» procera Willd.
» Redowskyi Ledeb.
» vulgaris L. v. indica.
Arum Dracunculus L,
» italicum L.
Asclepias Cornuti Decne.
» grandiflora Linn. f.
» incarnata L.
» salicifolia Lodd.
Asperula azurea Jaub.
» » v. setosa.
» galioides Marsch. Bieb.
Asphodelus albus Willd.
» creticus Lamck.
» brevicaulis Bert.
» luteus L.
» microcarpus Viv.
» Morisianus Parl.
» Villarsii Verl.
Aspidium falcatum.
Aster adulterinus Willd.
» bellidiflorus Hort. v. rubricaulis.
» brumalis Nees.
» candidissimus.
» Chapmanni Torr. et Gray.
» cordifolius L.
» Drummondii Lindl.
» foliaceus Lindl.
» fragilis Schloss et Vukot.
» horizontalis Desf.
» lævis L.
» leucanthemus Desf.
» longifolius Desf.
» multiflorus Ait.
» multicolor Hort.
» Novæ-Angliæ L,
» » v. hortensis.
» Novi-Belgii L.
» parviflorus A. Gray.
» prenanthoides Muhl.
» Reversii Dcne.
» roseus Desf.
» sagittæfolius Wedem.
» salsuginosus Hook.
» serrulatus Harv.
» Shortii Lindl.
» simplex Willd.
» spurius Willd.
» tardiflorus L.
» tinctorius Wallr.
Astilbe rivularis Buch.-Ham.
Astragalus Cicer L.
» creticus Lam.
» falcatus Lam.
» frigidus A. Gray.
» galegiformis L.
Astragalus glycyphyllus L.
» Grahami Steud.
» sulcatus L.
Avena bromoides Gouan.
» planiculmis Schreb.
» bromoides L.
» pubescens Huds.
» sempervirens Vill.
Azolla caroliniana Willd.
Ballota italica Bth.
» nigra L.
» » v. alba.
Baldwinia uniflora Nutt.
Ballota acetabulosa Benth.
Balsamina hortensis Desp.
» » v. nana.
Baptisia australis R. Br.
» cœrulea Eat. et Wright.
» exaltata Sweet.
Barbarea arcuata Rchb.
» bracteosa Guss.
» præcox R. Br.
» sicula Presl.
Begonia semperflorens Lk. et Otto.
Bellevalia dubia Reichb.
» appendiculata Lapeyr.
Berberis asiatica Roxb.
» emarginata Willd.
» glauca DC.
» heteropoda Schrenk.
» lucida Schrad.
» macracantha Schrad.
» nitens Schrad.
» provincialis Schrad.
» reticulata Steud.
» sibirica Pall.
» Thunbergii DC.
» vulgaris L.
» » v. Neubertii Baum.
Berberis vulgaris L. v. atropurpurea.
Berteroa incana DC.
» mutabilis DC.
» » v. obliqua.
Beta patula Ait.
» trigyna W. K.
Betonica officinalis L.
» » v. major.
» purpurea Gilib.
» serotina Host.
Betula alba L.
» alnifolia
Bidens ferulæfolia DC.
» leucantha Pœpp. ex DC.
Bocconia cordata Willd. v. Thunbergii.
» microcarpa Maxim.
Bœhmeria nivea Gaudich.
Boisduvallia concinna Spach.

Boltonia asteroides L'Hérit.
» indica Benth. v. incisa.
Borrago officinalis L.
Botryanthus paradoxus Kth.
Brachypodium cæspitosum Rœm. et [Schult.
» pinnatum Beauv.
» » v. rupestre.
» sylvaticum Beauv.
» » v. glabrum.
Brassica insularis Moris.
Bromus altissimus Pursh,
» Biebersteinii Rœm. et Schult.
» ciliatus L.
» brachystachys Hornung.
» condensatus Hack.
» erectus Huds.
» Gussonii Parl.
» inermis L.
» Hookerianus Thurber.
» Kalmii A. Gray.
» laxus Horn.
» Krausei Regel.
» lanceolatus Roth.
» longiflorus Schousb.
» longifolius Schousb.
» macrostachys Desf.
» madritensis L.
» marginatus Steud.
» mollissimus Hornem.
» multiflorus Mart.
» pendulinus Hort.
» purgans L.
» rigidus Roth.
» Ruppelianus.
» serotinus Benek.
» transsylvanicus Schur.
» valdivianus Phil.
» vestitus Schrad.
Browallia demissa L.
Buddleia curviflora Hook.
» intermedia Lorenz.
» japonica Linden.
» Lindleyana Fortune.
Bunias Erucago L.
Bupleurum fruticosum L.
Cacalia hastata L.
» suaveolens L.
Calamintha Clinopodium Benth.
» » v. albiflorum.
» sylvatica Bromf.
Calendula Crista Galli Viv.
» parviflora DC.
Calliopsis cardaminifolia DC.
Callistephus chinensis Nees.
Camassia Fraseri Torr.
Campanula Medium L.
» rapunculoides L.
Campanula Rapunculus L.
Capsicum microcarpum Spen.
Carduus acanthoides L.
» pycnocephalus L.
Carex adusta Boott.
» alopecoidea Tuckerm.
» arida Schwein et Torr.
» capitata L.
» caucasica Stev.
» chinensis Retz.
» cristata Schwein.
» depauperata Good.
» divisa Huds.
» divulsa Good.
» flacca Boott.
» folliculata L.
» glauca L.
» gynobasis Vill.
» hordeistichos Vill.
» lævigata Sm.
» Gmelini Hook et Arn.
» Grayii Carey.
» lagopina Wahlb.
» lagopodioides Schkuhr.
» Leersii.
» Linkii Willd.
» multiflora Muhlbg.
» muricata L.
» » v. virens.
» ovalis Good.
» pallescens L.
» paludosa Good.
» panicea L.
» remota L.
» riparia Curt.
» Schreberi Schrank.
» secalina Wahlb.
» sparganioides Muhlbg.
» sylvatica Huds.
» Welwitschii Boiss.
» xanthocarpa Degl.
Caragana Albagana Poir.
» arborescens Lam,
Carpinus Betulus L.
Carthamus tinctorius L.
Carum ammoides Benth. et Hook.
» Carvi L.
» copticum Benth. et Hook.
» heterophyllum Rgl.
» Ridolfia Benth. et Hook.
Carya amara Nutt.
Caryolopha sempervirens F. M.
Caryopteris divaricata Maxim.
Catananche cœrulea L.
Ceanothus americanus L.
» Baumannianus Spach.
» Delileanus Spach.

Ceanotus glaber Spach.
» ovatus Desf.
Celtis australis L.
Celastrus orbiculata Thbg,
Centaurea Crupina L.
» CyanusL.
» glastifolia L.
» macrocephala Puschk.
» microptilon Godr.
» paniculata L. v. limensis.
» petrophila Reut.
» ruthenica Lam.
» salicifolia Bieb.
» sphærocephala L.
» spinulosa Roch.
Centranthus ruber L.
Cephalaria syriaca Schrad.
» radiata Grisb.
Cerastium hisutum Sen.
Cerinthe tenuiflora Bert.
Chærophyllum aureum L.
» monogynum Kit.
» temulum L.
Chamæcyparis Nuhkænsis Lindt.
» versicolor.
Chamæpeuce diacantha DC.
Cheiranthus Cheiri L.
» annuus L.
Chelidonium majus L.
» » v. laciniatum.
Chenopodium petiolare Kunth.
» Quinoa Willd.
Chlorogalum pomeridianum Kunth.
Chondrilla brevirostris Fisch. et Mey.
Chrysanthemum coronarium L.
» Decaisneanum N. E. Brown.
» indicum L.
» multicaule Desf.
» Myconis L.
» Segetum S.
» sinense Sabine.
» viscosum Desf.
Chrysostemma calendulacea E. Mey.
» tripteris Less.
Cicuta maculata L.
Cirsium setigerum Lib.
» siculum Spreng.
Cissus orientalis Lenk.
Cistus purpureus Lamck.
» Thuretii Planch.
» undulatus Link.
» villosus L.
Clarkia pulchella Pursh.
Clematis angustifolia Jacq.
» bicolor Steud.
» campaniflora Brot.
» cirrhosa L.
Clematis corymbosa Poir.
» erecta L.
» erecta × maritima.
» flammula L.
» florida Thunb.
» fusca Turcz.
» glauca Willd.
» Hendersonii Steud.
» hispanica Mill.
» integrifolia L.
» » v. grandiflora.
» Kousabotan Decaisne.
» lathyrifolia Bess.
» ligusticifolia Nutt.
» maritima L.
» orientalis L.
» Pallasii Gmel.
» paniculata Thunb.
» parviflora DC.
» Pitcheri Torr. et Gray.
» pseudo-flammula Hort.
» soongarica Bunge.
» virginiana L.
» Vitalba L.
» viticella L.
» » v. grandiflora.
» » v. rubra.
» » v. venosa.
Cnicus Benedictus Gærtn.
Cnidium serbicum Panc.
Cochlearia glastifolia L.
Coix Lacryma L.
Collomia grandiflora Dougl.
Colutea arborescens L.
» arborescens × orientalis.
» aurantiaca Hort.
» brevialata Lange.
» istria Mill.
» media Willd.
» melanocalyx Boiss. et Heldr.
» purpurea Hort.
Convolvulus tricolor L.
Coreopsis auriculata L.
» » v. pubescens.
» bicolor Fresen.
» grandiflora Nutt.
» præcox Fresen.
Coronilla coronata L.
» libanotica Boiss.
» elegans Panc.
» stipularis Lamck.
» varia L.
Cosmos bipinnata Cav.
» sulphurea Cav.
Cortia elata Edgw.
Cota Triumfetti J. Gay.
Cotoneaster acutifolia Turcz.

Cotoneaster affinis DC.
» buxifolia Wall.
» chinensis Hort.
» deflexa Hort.
» frigida Wall.
» horizontalis Decsne.
» integerrima Medic.
» » v. macrophylla Host.
» lanata Hort. ex Regel.
» laxiflora Jacq.
» lucida Schlecht.
» microphylla Wall.
» nigra Wahlbg.
» pannosa Franch.
» rotundifolia Wall.
» Simonsii Loud.
» thymifolia Booth.
» uniflora Bge.
Crambe cordifolia Stev.
» grandiflora DC.
» maritima L.
» orientalis L.
» pinnatifida Ait,
» tatarica Jacq.
Cratægus californica.
» coccinea L.
» Heldreichii Bois.
» macrantha Lodd.
» oxyacantha L. v. rosea L.
» punctata Jacq. v. brevispina Kze.
» pyrifolia Ait.
Crepis cernua Tenore.
» Dioscoridis L.
Crinum capense Herb.
Crocus Boryi J. Gay.
» chrysanthus Herb.
» corsicus Maw.
» Fleischeri J. Gay.
» gargarinus Herb.
» Imperati Tenore.
» Kotschyanus C. Koch.
» lævigatus Bory et Chaub.
» longiflorus Rafin.
» speciosus M. B.
» Susianus Ker-Gawl.
» Tommasinianus Herb.
» zonatus J. Gay.
Crucianella gilanica Trin.
» glomerata M. B.
» glauca × ghilanica.
» stylosa Trin.
Cryptostemma calendulaceum R. Br. [in Ait.
Cucubalus bacciferus L.
Cucumis sativa L.
» Anguria L.
» Dudaim L.
Cucurbita aurantiaca Willd.
Cucurbita aurantiaca v. aurangina.
» Corona Imperialis Hort.
» fungiformis Hort.
» mammeata Molin.
» maxima Duch.
» melanosperma A. Br.
» melopepo L.
» Pepo L.
» » v. ovifera.
» » v. elongata.
» » v. lutea.
» » v. maculata.
» » v. myriostigma.
» » v. oviformis.
» » v. pomiformis.
» » v. radiata.
» » v. striata.
» » v. minor.
» » v. pyriformis.
» » v. Fiaschetto Alef.
» pixidaris DC.
» radicans Naud.
Cupressus stricta Mill. v. cœrulea.
» virginiana L.
Cyclanthera explodens Naud.
» pedata Schrad.
Cynoglossum Wall.
» clandestinum Desf.
» officinale L.
» pictum Soland. in Ait.
Cyperus longus L.
Cytisus austriacus L.
» albus Link.
» ciliatus Wahlb.
» Laburnum L.
» leucanthus W. K.
» polytrichus Bieb.
» ponticus Grsb.
» ruthenicus Fisch.
» sessilifolius L.
» uralensis Ledeb.
» Weldenii Vis.
Dactylis altaica Bess.
» glomerata L.
Dahlia coccinea Cav.
» » v. flor. pl.
» Merkii Lehm.
» gracilis Orteg.
» » v. lilacina.
» variabilis Desf.
» » v. alba.
» » v. coccinea.
» » v. flava.
» » v. lilacina.
» » v. pallida.
» » v. parviflora.
» » v. punicea.

Dahlia rubra.
Danaidia racemosa Link.
Datura inermis Jacq.
» Stramonium L.
» chalibæa Koch.
» Tatula L.
Delphinium Ajacis L.
» » v. hyacinthiflorum.
» alpinum L.
» altissimum Wall.
» caucasicum C. A. Mey.
» dictyocarpum DC.
» elatum L. v. pallidum.
» » v. palmatifidum.
» » v. longicalcaratum Huth.
» » v. sapphirinum.
» halteratum Sibth. et Sm.
» hybridum Steph.
» intermedium DC.
» montanum DC.
» occidentale S. Wats.
Deschampsia cæspitosa Beauv.
» » v. media Rœm.
» grandis Bess.
Desmodium canadense DC.
» japonicum Miq.
Deutzia crenata Sieb.-Zucc.
» Lemoinei × Hort. Leomine.
» scabra Thunb.
» straminea R. Br.
Dianthus barbatus L.
Dictamnus angustifolius Sweet.
» dahuricus.
» Fraxinella L.
Dictyocalyx quadrivalvis Hook. f.
Dilivaria longifolia Poir.
Dioscorea Batatas Decne.
» elata Hort.
» japonica Thunb.
» macroura Harms.
» paniculata Michx.
Diplachne serotina Link.
Diplostephium amygdalinum Cass.
» umbellatum DC.
Dipteracanthus strepens Presl.
Dolichos dubia Hort.
» Lablab L.
» » v. fl. alb.
Doryopteris palmata Willd.
Dorycnium rectum Ser.
Dracæna Rothiana Carr.
Dracocephalum moldavicum L.
Dracopus amplexicaulis Cass.
Echinacea purpurea Mœnch.
Ecballium Elaterium Cass.
Echinops banaticus × dahuricus.
» banaticus Rochel.
Echinops dahuricus Fisch.
» » » × Ritro L.
» chantavicus Trautv.
» cornigerus DC.
» exaltatus Schrad.
» Gmelinii Turcz.
» humilis Bieb.
» persicus Fisch.
» Ritro L.
» ruthenicus Bess.
» sphærocephalus L.
» spinosus L.
» Szovitzii Fisch. et Mey.
» viscosus DC.
Echium pyramidatum L.
» violaceum L.
Elymus canadensis L.
» Caput-Medusæ L.
» europæus L.
» giganteus Vahl.
» hordeiformis Desf.
» mexicanus Cav.
» propinquus Fresen.
» virginicus L.
Epilobium abyssinicum.
» boreale Haussk.
» collinum Gmel.
» grandiflorum Wigg.
» hirsutum L.
» » v. lanatum.
» » v. micranthum.
» lividum Hausskn.
Eremurus altaicus Stev.
» himalaicus Baker.
» turkestanicus Reg.
Erianthus gloriosus Hort.
» strictus Baldw.
Erodium ciconium Wild.
Eryngium giganteum Bieb.
» multifidum Sibth. et Sm.
» planum L.
» Sanguisorba Cham.
Erysimum angustifolium Ehrh.
» asperum DC.
» aureum Bieb.
» longifolium DC.
Eulalia japonica Trin.
Eupatorium ageratoides L.
» altissimum L.
» cordatum Burm.
» Fraseri Lam.
» maculatum L.
» purpureum L.
» trifoliatum Habl.
Euphorbia Bornmulleri Hausskn.
» Lathyris L.
» variegata Heyne.

Eutoca viscida Benth.
Evonymus europæus L.
Fagopyrum cymosum Meissn.
Farsetia clypeolata R. Br.
» » v. macrocarpa.
» eriocarpa DC.
» lunarioides Ait.
Ferula gigantea Hornm.
» Candelabrum Heldr. et Sart.
Ferulago syriaca Boiss.
Festuca amethystina L.
» arenaria Lamck.
» arundinacea Schreb.
» » v. aristata.
» » v. fasciculata.
» capillifolia Duf.
» Crinum-Ursi Ram.
» elegans Boiss.
» Eskia Ram.
» duriuscula L.
» Fenas Lag.
» heterophylla Lamck.
» indigesta Boiss.
» loliacea Huds.
» montana Steud.
» nigrescens Lamck.
» norica Hort.
» ovina L. v. crassifolia.
» » v. cinerascens.
» » v. capillata.
» » v. duriuscula.
» » v. flavescens.
» » v. genuina.
» » v. glauca.
» » v. hispida.
» » v. sulcata.
» » v. trachyphylla.
» » v. vaginata.
» » v. valesiaca.
» Pancicii Hackel.
» pannonica Wulf.
» plicata Hack.
» pratensis Huds.
» rigurosa Schur.
» rubra L.
» » v. arenaria.
» » v. barbata.
» » v. fallax.
» » v. glaucescens.
» » v. genuina.
» » v. planifolia.
» » v. pubescens.
» spectabilis Jan.
» Scheuchzeri Gaud.
» Uechtritziana Wiesb.
» varia Hænke.
Fœniculum capillaceum Gilib.
Fœniculum dulce Mill.
Funkia cœrulea Sweet.
» marginata Siebold.
» Sieboldiana Lodd.
» undulata Otto.
» univittata Sieb.
Gaillardia aristata Pursh.
» bicolor Lamck.
» Drummondi Hook.
» grandiflora Hort.
» lanceolata Michx.
» » v. picta Sw.
Galatella dracunculoides Nees.
Galega officinalis L.
« orientalis L.
Galium aristatum L.
» boreale. L.
» erectum Huds.
» lucidum Koch.
» paniculatum Hort.
Galtonia candicans Decsne.
Gaura biennis L.
» parviflora Dougl.
Geblera suffruticosa Fisch et Mey.
Genista Andreana Hort.
» bracteolata Willd.
» candicans L.
» decumbens Willd.
» dumetorum Hort.
» elatior Koch.
» iberica Hort.
» mantica Poll.
» multibracteata Tausch.
» ovata W. K.
» polygalæfolia DC.
» pubescens Lange ex Spach.
» scariosa Viv.
» thyrsiflora Hort.
» tinctoria L. v. v. virgata.
Geranium cristatum Stev.
» divaricatum Ehrh.
» Richardsonii Fisch.
» Robertianum L. v. album.
» pyrenaicum L. v. album.
» villosum Andr.
» Wilfordii Maxim.
Geum aleppicum Jacq.
» canadense Jacq.
» chiloense × strictum.
» coccineum Sibth.
» » v. grandiflorum.
» japonicum Thunb.
» macrophyllum Willd.
» pallidum Fisch. et Mey.
» » × urbanum L.
» rivale L.
» » × urbanum.

Geum rivale × strictum.
» rubellum Fisch. Mey.
» rugosum Desf.
» umbrosum Boiss.
» » v. grandifolium.
» urbanum L.
» » v. australe.
Gilia achillæfolia Benth.
Gingko biloba L.
Gladiolus alexandrinus Hort.
» atrorubens Hort.
» atroviolaceus Boiss.
» byzantinus Mill.
» illyricus Koch.
» imbricatus Reut.
» palustris Gaud.
» venosus Willd.
Glaucium flavum Crantz.
» fulvum Smith.
» tricolor.
Glyceria aquatica Sm.
Glycyrrhiza echinata L.
» glabra L.
» lepidota Pursh.
» uralensis Fisch.
Grindelia integrifolia DC.
» glutinosa Dun.
» hirsutula Hook.
» humilis Hook. et Arm.
» patens Greene.
» robusta Nutt.
» squarrosa Dunal.
Gymnolomia multiflora Bth. Hook.
Gypsophila acutifolia Fisch.
» dubia Willd.
» fastigiata L.
» paniculata L.
» perfoliata L.
» Rekejeka Delile.
» Stevenii Bess.
» viscosa Murr.
Hedysarum Onobrychis L.
Heimia salicifolia Link et Otto.
Helenium autumnale L.
» » v. pubescens DC.
» grandiflorum Pers.
» mexicanum Rchb.
» tenuifolium Nutt.
Helianthus annuus L.
» » v. macrocarpus.
» » v. monocephalus.
» » v. fl. pl.
» » v. uniflorus.
» argyrophyllus Torr.
» californicus DC.
» cucumerifolius Torr.
» mollis Lam.
Helichrysum bracteatum Willd.
Heliopsis lævis Pers.
Hemerocallis Dumortieri Morr.
» flava L.
» luteola.
» minor Mill.
Heracleum aureum Sibth.
» barbatum Ledeb.
» gummiferum Willd.
» Lecokii Grem. et Godr.
» Mantegazianum Somm.
» piperatum Hort.
» pubescens Bieb.
» Sphondylium L.
» » v. australe.
» sibiricum L.
Hermannia candicans Ait.
Hermodactylus longifolius Sweet.
» Suberowii Hort.
Hesperis matronalis L.
» » v. hortensis.
Hibiscus Manihot L.
» syriacus L.
» Trionum L.
» » v. hispidum.
» » v. ternatum.
Hieracium boreale Fries.
» crinitum Sibth. et Sm.
» Jankæ Uechtr.
» latifolium Frœl.
» rigidum Fries.
» tridentatum Fries.
» umbellatum L.
» » v. fasciatum.
» Willdenowii Monn.
Homolanthus populifolius Hort.
Hordeum bulbosum L.
» crinitum Desf.
» vulgare L.
Humulus japonicus Sieb. Zucc.
» » v. fol. var.
Hyacinthus ciliatus Cyrill.
» dubius Guss.
» orientalis L.
Hyoscyamus major Mill.
» niger L.
» pallidus Waldst et Kit.
Hypericum acutum Mœnch.
» amœnum Pursh.
» amplexicaule Gilibert.
» Ascyron L.
» calycinum L.
» elatum Ait.
» floribundum Ait.
» mexicanum L.
» perforatum L.
» » v. angustifolium.

Hypericum quadrangulum L.
» » v. erosum.
» tetrapterum Fries.
Hyssopus officinalis L.
» » v. latifolius.
Iberis coronaria D. Don.
» umbellata L.
Ilex mollis A Gray.
» Aquifolium L.
Impatiens glanduligera Royle.
Imperata saccharifera Maxim.
Incarvillea Olgæ Reg.
Indigofera Dosua Hamilt.
» cytisoides L.
» divaricata Jacq.
» Gerardiana Grah.
» splendens Ficalho.
Inula alata.
» bifrons L.
» campestris Bess.
» conyzoides DC.
» ensifolia L.
» Helenium L.
» media Bieb.
» spiræifolia L. v. hybrida Baumg.
» thapsoides Boiss.
» » v. Poiretii.
» Vaillantii Vill.
Ipomæa angustifolia Jacq.
» v. fl. rubro.
» blepharosepala Hochst.
» coccinea L.
» hederacea Jacq.
» kermesina Van Hout.
» lacunosa L.
» montana Moric.
» Nil Pers.
» Quamoclit L.
» rubro-cœrulea Hook.
» sanguinea L.
» Schiedeana Ham.
» superba Schrenk.
Iris acoroides Spach.
» Cengialti Ambrosi.
» dænensis Kotschy.
» ensata Thunb.
» flavescens DC.
» fragans Lindl.
» fumosa Boiss. et Hausskn.
» Guldenstædtii Lepech.
» gigantea Cair.
» Histrio Reichb. f.
» mandschurica Meissn.
» maricoides Reg.
» mesopotamica.
» Monnieri DC.
» neglecta Parl.
Iris orchioides Carr.
» » v. Forsteriana.
» pabularia Vis.
» pallens Hort.
» » v. sicula.
» pallida Lamk.
» Polakii Stapf.
» pseudo-Acorus L.
» reticulata Bieb.
» sambucina L.
» sanguinea Donn.
» setosa Pall.
» Shortii Hort.
» sibirica L.
» » v. longifolia.
» » v. flexuosa.
» » v. trigonocarpa.
» » v. orientalis.
» Sisyrinchium L.
» Schortii Hort.
» Sindjariensis Boiss. et Hausskn.
» sogdiana Bunge.
» songarica Schrenk.
» squalens L.
» Statellæ Tod.
» stenogyna Red.
» xyphioides Ehrh.
Isatis littoralis Stev.
» præcox Kit.
» tinctoria L.
Iva xanthifolia Nutt
Jasminum affine Blume.
» fruticans L.
» Wallichianum Lindl.
Johrenia fungosa Boiss.
Juncus glaucus Sibth.
» macrocephalus Viv.
» tenuis Willd.
Juniperus Schottii Hort ex Gord.
» virginiana L.
Jurinea alata Cass.
Kitaibelia vitifolia Willd.
Kniphofia aloides Mœnch.
» » v. præcox.
» » v. glaucescens.
» » v. Moorei.
» Burchellii Kunth.
» caulescens Baker.
» hybrida Hort.
» Mac Owenii Bak.
» nobilis Hort.
» Tuckii Hort.
Kœleria cristata Loisl.
» » v. genuina.
Lactuca virosa L.
Lantana chamædryfolia Cham.
Lappa Kotschyi Boiss.

Lappa Paladini Hort.
Laserpitium hispidum Bieb.
Lathyrus arnitageanus Knowles.
» brachypterus Alef.
» ensifolius Red.
» latifolius L.
» » v. splendens.
» » v. stenophyllus.
» platyphyllus Retz.
» pratensis L.
» pyrenaicus Jord.
» rotundifolius Willd.
» sylvestris L.
» » v. roseus.
» » v. Wagneri.
» venosus Muhl.
Lavandula angustifolia Mill.
» latifolia Vill.
» spica Cav.
Lavatera phœnicea Vent.
» trimestris L.
Laya elegans Torr. et Gray.
Leonurus Cardiaca L.
» » v. laxus.
Lepidium amplexicaule Stev.
» affine Wedd.
» graminifolium L.
Lespedezia trichocarpa Pers.
» triloba Hort.
Levisticum officinale Koch.
Ligustrum Ibota Sieb.
» coriaceum Decaisne.
» japonicum Decaisne.
» lucidum Decaisne.
» obtusifolium Sieb. Zucc.
» ovalifolium Hassk.
» robustum Bl. fol. var.
» sinense Lour.
» vulgare L.
Linum grandiflorum Desf.
» usitatissimum L.
Lithospermum officinale L.
» purpureo-cœruleum L.
Loasa Wallisii Regel.
Lobelia Erinus L.
Lonicera Albertii Regel.
» Amherstiæ Dippel.
» bella Zabel.
» Billardieri.
» chrysantha Turcz.
» ciliata Muhl.
» Douglasii DC.
» flavescens Dipp.
» flexuosa Thunb.
» glauca Hook. f. et Thoms.
» hirsuta Eaton.
» japonica Thunb.
Lonicera iberica Bieb.
» obovata Royle.
» occidentalis Hook.
» orientalis L.
» parviflora Lam.
» Periclymenum L.
» sinensis Dipp.
» tatarica L.
» » v. elegans.
» » v. fruct. lut.
Lophanthus anisatus Benth
» rugosus Fisch. et Mey.
» sinensis Benth.
Lophosciadium meifolium DC.
» millefolium Steud.
Lunaria biennis Mænch.
Lupinus Cruckshankii A. Gray.
» macrophyllus Benth.
» polyphyllus Lindl.
» » v. albus.
» pubescens Benth.
Luzula angustifolia Poir.
» Sieberi Tausch.
Lychnis alba Mill.
Lycium carolinianum Walt.
» chinense Mill.
» horridum Thunb.
» lanceolatum Loisel.
» mediterraneum Dun. [Dun.
» megistocarpum Dun. var. ovatum
» Trewianum Rœm. et Schult.
Lycopersicum esculentum Mill.
» racemigerum Lange.
Lycopus europæus L. v. menthæfolius
» lucidus Turcz. [Briq.
» virginicus L.
Lysimachia brachystachis Bunge.
» ciliata L.
» Ephemerum L.
» longifolia Pursh.
» punctata Jacq.
» quadrifolia L.
» verticillata Bieb.
» vulgaris L.
Lythrum Salicaria L.
» » v. rosea.
» salicifolium.
» virgatum L.
Madia sativa Molina.
Malcomia bicolor Boiss. et Heldr.
» Chia DC.
» maritima R. Br.
Mahonia repens G. Don.
Malope trifida Cav.
Malus spectabilis Desf.
Malva oxyloba Boiss.
» peruviana L.

Malva rotundifolia L.
Malvastrum anomalum.
Marrubium lanatum Benth.
» candidissimum L.
» leonuroides Desr.
» pannonicum Reichb.
» peregrinum L.
» propinquum Fisch. et Mey.
» supinum L.
» vulgare L.
Matthiola sinuata R. Br. v. glabra.
Medicago carstiensis Wulf.
» sativa L.
Melampodium divaricatum DC.
Melica altissima L.
» » v. atropurpurea.
» Balansæ Boiss.
» Magnolii Gr. Godr.
Melilotus indica Desr.
» ruthenica Bieb.
Melissa officinalis L.
» » v. altissima.
Mentha Ayassei Malinv.
» citrata Ehrh.
» Gillotii Dés. et Dur.
» nemerosa Willd.
» piperita L.
» rotundifolia Huds. v. glabrata.
» rubra Huds.
» suavis Guss.
» sylvestris L. v. crispa.
» viridis L.
» » v. crispa.
» Wierzbickiana Opiz.
Mespilus germanica L.
» Smithii DC.
Microlonchus salmanticus v. albus.
Mirabilis Jalappa L.
Molinia cœrulea L.
» serotina Mert. et Koch.
Molucella lævis L.
Monarda fistulosa L.
» mollis L.
Moricandia arvensis DC.
Moscharia pinnatifida Ruiz et Pav.
Muscari atlanticum Boiss. et Reut.
» ciliatum Ker.
» botryoides Mill.
» neglectum Guss.
» polyanthum Boiss.
» racemosum Mill.
» Sintenisii Freyn.
» Strangwaisii Ten.
» tenuiflorum Tausch.
Myriactis javanica DC.
Napæa lævis L.
Nasturtium erythrospermum Reut.
Nasturtium officinale R. Br.
» sylvestre R. Br.
Nemesia floribunda Hort.
Negundo californicum Torr.
Nepeta botryoides Soland. in Ait.
» cataria L.
» grandiflora M. Bieb.
» nuda L.
» orientalis Mill.
» Reichenbachiana Fisch. et Mey.
Nephrodium molle Desv.
Nephrolepis ensifolia Presl.
Nicotiana acuminata Hook.
» Langsdorfii Weinm.
» rustica L.
» Sanderiana Hort.
» suaveolens Hort.
» sylvestris Speg. e Com.
» Tabacum L.
» » v. angustifol.
» » v. turcica.
Nigella arvensis L.
» damascena L.
» hispanica L.
» sativa L.
Nonnea rosea Link.
Nothoscordon siculum Hort.
Oenanthe fistulosa L
» Lachenalii C. C. Gmel.
» Phellandrium Lam.
» pimpinelloides L.
Oenothera biennis L. v. cruciata.
» californica S. Wats.
» elata H. B. K.
» gigas De Vries.
» lata Hort.
» Lamarckiana Ser.
» macrantha Sellow.
» spectabilis Horm.
» rubrinervis.
» undulata Ait.
Omphalodes linifolia Mœnch.
Onopordon corymbosum Boiss.
» heteracanthum C. A. Mey.
» illyricum L.
» macracanthum Schousb.
» virens DC.
Origanum hortense.
» libanoticum Boiss.
» lybium.
» molle.
» smyrnaeum L.
» vulgare L.
Opoponax Chironium Koch.
Ornithogalum collinum Guss.
» narbonense L
» pyrenaicum L.

Ornithogalum Reverchonii Hort.
Oxybaphus floribundus Choisy.
Pæonia albiflora Pall.
» arietina Anders.
» » v. Andersonii.
» » v. Baxteri.
» byzanthina Hort. ex DC.
» commutata Wender.
» corallina Retz.
» » v. Pallasii.
» dahurica Anders.
» decora Anders.
» fœmina Vilm.
» humilis Willd.
» microcarpa.
» mollis Anders.
» officinalis L.
» paradoxa Anders.
» peregrina Mill.
» » v. banatica.
» » v. compacta.
» » v. formosa.
» » v. Grevillei.
» » v. pubescens.
» » v. puberula.
» romanica Brandza.
» Russi Biv.
» tenuifolia L.
» triternata Poll.
» sessiliflora Sims.
Pancratium illyricum L.
Panicum virgatum L.
Papaver bracteatum Lindl.
» bracteatum × orientale.
» caucasicum Bieb.
» floribundum Desf.
» dubium L.
» Heldreichii Boiss.
» Heldreichii × olympicum.
» Hookeri Bak.
» hortense Hussen.
» hybridum L
» intermedium DC.
» involucratum Hort.
» libanoticum Boiss.
» olympicum Sibth.
» olympicum × Heldreichii.
» olympicum Sibth.
» orientale L.
» » v. hybridum.
» pilosum Sibth. et Sm.
» v. hybridum.
» × spicatum.
» pinnatifidum Moris.
» pulcherrimum Fisch.
» setigerum DC.
» somniferum L.
Papaver somniferum v. proliferum.
» splendidissimum Hort.
» strictum Boiss. et Bal.
» umbrosum Boiss.
Parietaria erecta Mœnch.
» judaica L.
Parthenocissus tricuspidata Planch.
Peltaria alliacea L.
Pennisetum fasciculatum Trin.
» longistylum Hochst.
» Ruppelii Steud.
Peucedanum alsaticum L.
» austriacum Koch.
Phacelia tanacetifolia Benth.
Phalaris cœrulescens Desf.
» truncata Guss
Phaseolus albiflorus Hort.
» coccineus L.
» multiflorus Willd. v. lucidus.
Philadelphus coronarius L.
» Gordonianus Lindl.
» grandifolius Willd.
» latifolius Schrad.
» Lewissii Pursh.
» Satsumi Sieb.
» Zeyheri Schrad.
Phleum medium Hort.
Phlomis agraria Bnge.
» chrysophylla Boiss.
» lunariæfolia Sibth. et Sim.
» ferruginea Ten.
» Russeliana Lag.
» tuberosa L.
» viscosa Poir.
Phlox decussata Lyon.
» acuminata Pursh
» Drummondii Hook.
» paniculata L.
Phygelius capensis E. Mey.
Physospermum aquilegifolium Koch.
Physalis Alkekengi L.
Physocarpus riparia Rafin.
Phytolacca acinosa Roxb.
» decandra L.
» esculenta Van Houtte.
» Kæmpferi Gray.
Picea Alcockiana Carr.
» Menziesii.
Pimpinella anthriscoides Boiss.
Piptatherum paradoxum Beauv.
Plantago altissima L.
» major L.
» Psyllium L.
Plectranthus amurensis Maxim.
» excisus Maxim.
» glaucocalyx Maxim.
Poa altaica Trin.

Poa fertilis Host.
» firmula S. F. Gray.
» nevadensis Vasey.
» serotina Schrad.
» versicolor Bess.
Polanisia graveolens Rafin.
Polylophium baldschuanicum Reg.
Polygonum Bellardii All.
» capitatum Buch.-Ham.
» cilinode Michx.
» cuspidatum Sieb. et Zucc.
» divaricatum L.
» Laxmannii Lepech.
» sachalinense F. Schmidt.
» salignum Willd.
» Sieboldii Meissn.
» virginianum L.
Potentilla adscharica Hort.
» astrachanica Jacq.
» Buccoana Clem.
» divaricata DC.
» fallacina Blocki ex Zimm.
» Fenzlii Hort.
» hirta L.
» Kurdica Boiss. et Hohenack.
» laciniosa W. K.
» leiocarpa Vis. et Panc.
» Leschenaultiana Ser.
» Mackayana Sweet.
» Mac Nabiana Hort.
» obscura Willd.
» Petryana Hort.
» recta L.
» » v. argentea.
» » v. gigantea.
» » v. grandiflora.
» » v. opaca.
» Rœmeriana Hort.
» Romandzovii Ldb.
» ruthenica Willd.
» viscosa Donn.
Poterium Sanguisorba L.
» lateriflorum Coss.
» Magnolii Spach.
Prunus tomentosa Thunb.
» Lauro-cerasus L.
» » v. angustifolia.
Psephellus dealbatus Boiss.
Psoralea Burseri Hort.
» Onobrychis Nutt.
» tenax Lindl.
Pteris cretica L.
» » v albo-lineata.
» » v. cristata.
» longifolia L.
» serrulata L.
» » v. cristata.
Pteris umbrosa.
Pterocarya caucasica C. A. Ley.
Puccinella festucæformis Parl.
Pyrethrum corymbosum Willd.
» macrophyllum Willd.
» niveum Lag.
» Parthenium Sm.
» » v. multiplex.
» roseum Bieb.
» Tchihatchewii Boiss.
Ranunculus acris L.
» anemonæfolius DC.
» Boræanus Jord.
» cortusæfolius Willd.
» geranioides H. B. K.
» grandiflorus L
» neapolitanus Tod.
» serbicus Vis.
» sibiricus Spreng.
» Steveni Andrz.
Raphiolepis integerrima Hook.
» japonica Sieb. et Zucc.
Rapistrum Linnæanum Boiss. et Reut.
» perenne All.
Reseda Luteola L.
» odorata L.
Rhamnus californica Esch.
» latifolia L'Hérit.
» Frangula L.
Rhazia orientalis A. DC.
Rheum acuminatum Hook.
» australe D. Don.
» caspicum Pall.
» crassinervium Fisch.
» cuneatum Reg.
» Emodi Wall.
» Franzenbachii Muent.
» macropterum Mart.
» Ribes L.
» Rhaponticum L.
» rugosum Desf.
» sibiricum Pall.
» speciosum Hort.
» Tetragonopns Mart.
» undulatum L.
Rhodotypus kerrioides Sieb. et Zucc.
Rhus elegans Ait.
» pumila Michx.
» radicans L.
» venenata DC.
Ribes aureum Pursh.
» fasciculatum Sieb. et Zucc.
» multiflorum Kit.
» prostratum L'Hérit.
Ricinus communis L.
» lividus Jacq.
» Mappa L.

Ricinus minor Mill.
» tunicensis Desf.
Robinia glutinosa Sims.
» inermis Jacq.
» neo-mexicana A. Gray.
Rochelia stellulata Reichb.
Rosa aglaia Hort.
» arduennensis Crép.
» arkansana Port. et Coult.
» belgradensis Panc.
» bibracteata Bast.
» Blockiana Borb.
» Boræana Ber.
» Boreykiana Bess.
» brachiata Desegl.
» bracteata Sieb.
» californica Schlecht.
» canina L.
» canina × gallica Reut.
» caryophyllacea Bess.
» centifolia × muscosa.
» » v. miniata.
» cinnamomea L.
» cinerea Rapin.
» coriifolia Fries.
» cretica Tratt.
» cuspidata M. Bieb.
» dahurica Fisch.
» dalmatica Kern.
» dumetorum Thuill.
» fissispina Wierzb.
» fulgens × alpina.
» Fendleri Crép.
» Fischerana Bess.
» Franzonii Christ.
» fraxinifolia Hort.
» Frœbelii Hort.
» gallica L. v. holosericea.
» Gizellæ Borb. ex Kœhne.
» glaberrima Rip. in Cariot.
» glaucescens Desv.
» glutinosa Sibth. et Sm.
» gorenkensis Fisch.
» guttensteinensis Jacq.
» gypsicola Blocki.
» Hedewigiæ Blocki.
» humilis Marsh.
» hybrida Schl.
» Jundzilliana Bess.
» × Kalksburgensis Wiesb.
» kamtschatica Vent.
» kurdistana.
» lævigata Michx.
» lutescens Pursh.
» Lehmanniana Bunge.
» Manettii Hort. Gard. chr.
» medioxima Déségl.
Rosa microphylla Roxb.
» microcarpa Lindl.
» nitidula Bess.
» nutkana Presl.
» orientalis Dupont.
» oxyodon Bois.
» pimpinellifolia L.
» Pancicii.
» pisocarpa A. Gr.
» Regelii Reuter.
» Reuteri Godet.
» reversa Presl.
» rubiginosa L.
» rubrifolia Vill.
» rugosa Thunb.
» » v. alba.
» scotata.
» Seraphinii Viv.
» sericea Lindl.
» sikoviensis Hort.
» Solandri Tratt.
» sphærica Gren.
» spinosissima L.
» stylosa Desv.
» subglobosa Sm.
» Thalia.
» tomentosa × centifolia.
» trachylla Ran.
» uncinella Bess.
» virginiana Mill.
» Washlokii.
» Wichuriana Crép.
» Woodsii Lindl.
Rubia tinctorum L.
Rubus americanus Hort.
» Bayeri Focke.
» Bellardii Gunth.
» cæsius L.
» Cedrorum Kotschy.
» Clusii Hort.
» corylifolius Sm.
» cratægifolius Bunge.
» fastigiatus Weihe et Nees.
» flagellaris Willd.
» Geierti Hort.
» Godroni P. J. Muell.
» hirtus W. K.
» Hoffmeisteranus Kth. et Bouché.
» hypargyrus Edgew.
» inermis Willd.
» Jacquinii Horb.
» Jensenii Lange.
» laciniatus Willd.
» lamprophyllus Gremli.
» Lejeunei Weihe et Nees.
» leucodermis Dougl.
» leucostachys Dougl.

Rubus Lindebergii P. J. Muell.
» macrophyllus Weihe et Nees.
» nitidus Weihe et Nees.
» niveus Wall.
« occidentalis L.
» phœniculasius Maxim.
» pruinosus Zoll. et Mor.
» rhamnifolius Weihe et Nees.
» rudis Weihe et Nees.
» Sprengelii Weihe.
» strigosus Michx.
» suberectus Anders.
» tomentosus Borkh.
» villosus Ait.
» Wahlbergii Arrh.
» xanthocarpus Hort.
Rudbeckia bicolor Nutt.
» californica A. Gray.
» digitata Mill.
» laciniata L.
» » v. humilis.
» subtomentosa Pursh.
Rumex arifolius L. f.
» compressus Hort.
» confertus Willd.
» cordifolius Hornem.
» crispus L.
» Diffenbachianus Hort.
» domesticus Hartm.
» » v. glanduliferus.
» Fischeri Rchb.
» Friesii Gr. God.
» hamatus Trev.
» Hydrolapathum Huds.
» longifolius Kunth.
» occidentalis S. Wats.
» orientalis Bernh.
» » v. græcus.
» polygonifolius Lond.
» pratensis Mart.
» purpureus L.
» sanguineus L.
» stenophyllus Ldb.
Ruta angustifolia Pers.
» bracteosa DC.
» chalepensis L.
» corsica DC.
» divaricata Ten.
» graveolens L.
» macrophylla Soland.
» sylvestris Mill.
Salvia argentea Lam.
» Baumgartenii Heuff.
» betonicæfolia Lam.
» confusa Benth.
» cordata Benth.
» grandiflora L.
Salvia hians Royle.
» Horminum L.
» » rosea.
» » violacea
» horminoides Pourr.
» officinalis L.
» » v. alba.
» pratensis L.
» » v. alba.
» » v. bicolor.
» » v. rosea.
» pseudo-nutans Hort.
» scabiosæfolia Lamk.
» Sclarea L.
» Sibthorpii Sibth. et Sm.
» verticillata L.
» virgata Ait,
Salvinia auriculata Aubl.
Sanguisorba canadensis L.
» dodecandra Moretti.
» myriophylla A. Br.
» officinalis L.
» » v. auriculata.
» tenuifolia Fisch.
» » v. alba.
Santolina pectinata Bth.
» pinnata Viv.
» rosmarinifolia L.
Sanvitalia procumbens L.
» » v. fl. pl.
Saponaria cerastioides F. et Mey.
» glaberrima Ser.
» officinalis L.
Satureja hortensis L.
Saururus cernuus L.
Scabiosa atropurpurea L.
» fumarioides Vis. et Panc.
» isetensis L.
Schistanthe peduncularis Kunze.
Scilla amœna L.
» elongata Parl.
» festalis Salisb.
» hispanica Mill.
» nonscripta Hoffmgg. et Link.
» verna Huds.
Scirpus australis Murr.
» Holoschœnus L.
» » v. romanus.
Sclerocarpus uniserialis Benth. et Hook.
Scrophularia auriculata v. minor
» Balbisii Koch.
» betonicæfolia L.
» canina L.
» chrysanthemifolia Reich. ex [Nym.
» heterophylla W.
» lateriflora Trautv.
» nodosa L.

Scrophularia Scopolii Hoppe.
Scutellaria dependens Maxim.
» scordiifolia Fisch.
» Tournefortii Benth.
Secale anatolicum.
» dalmaticum Vis.
» montanum Guss.
Senecio macrophyllus Marsch.-Bieb.
» paludosus L.
Serratula altissima DC.
» quinquefolia Bieb.
Seseli elatum L.
» glaucum Bieb.
» Lehmannianum Boiss.
» Pallasii Bess.
Sesleria elongata Host.
Setaria italica Beauv.
Sida Abutilon L.
Silene Atocion Murr.
» crassicaulis Willk.
» gallica L.
» macropoda Hort.
» noctiflora L.
» pendula L.
Siler trilobum Crantz.
Silphium Hornemanii Schrad
» integrifolium Michx.
» perfoliatum L.
Silybum Marianum Gærtn.
» viride.
Sisymbrium acutangulum DC.
» Assoanum Losc.
» austriacum Jacq.
» » v. maritimum.
» elatum Koch.
» Irio Jacq.
» laxiflorum Boiss.
» strictissimum L.
» taraxacifolium DC.
» wolgense Hort.
Sisyrinchium iridifolium Kunth.
Smyrnium Olusatrum L.
Solanum æthiopicum L.
» cornutum Lam.
» Dulcamara L.
» heterodoxum Dun.
» rostratum Dun.
» rubrum Mill.
» verbascifolium L.
Solidago bicolor L.
» canadensis L.
» Drummondii Torr. et Gray.
» elongata Nutt.
» humilis Pursh.
» gigantea Ait.
» glabra Desf.
» neglecta Torr. et Gray.
Solidago nutans Desf.
» odora Ait.
» petiolaris Ait.
» procera Ait.
» rigida L.
» ulmifolia Muhl.
» Virgaurea L.
» virginiana Mill.
Sorghum halepense Pers.
Spartina cynosuroides Willd.
Spartium junceum L.
Spiræa Aruncus L.
» betulæfolia Pall.
» callosa Thunb.
» » v. atrosanguinea.
» » v. sanguinea.
» » v. rosea.
» cana W. K.
» chamædryfolia L.
» Douglasi Hook.
» Filipendula L.
» Fortunei Planch.
» » v. alba.
» Humboldtii Hort. ex c. Koch.
» japonica L.
» Lindleyana Wall.
» media Schmidt.
» mollis C. Koch et Bouché.
» nipponica Maxim.
» nutans Hort. ex C. Koch.
» opulifolia L.
» picoviensis Bess.
» rotundifolia Lindl.
» semperflorens Zabel.
» salicifolia L.
» thalictroides Pall.
» Torreyi.
» trilobata L.
» Van Houttei Zabel.
Sporobolus Wrightii Munro.
Stachys aurea Benth. v. plumosa.
» alpina L. v. intermedia.
» germanica L.
» heraclea L.
» italica Mill.
» intermedia Ait.
» lanata Jacq.
» leucoglossa Griseb.
» lusitanica Brot.
» sericea Cav.
» setifera C. A. Mey.
» sibirica Lindl.
» spectabilis Choisy.
» stenophylla Spr.
» subcrenata Vis.
Statice caspia Willd.
» cuneata Sm.

Statice elata Fisch.
» Gmelini Willd.
» incana L.
» longifolia Thunb.
» Limonium L.
» » v. alba.
» » v. macroclada Boiss.
» Thouinii Vis.
» tatarica L.
Succisa australis Rchb.
Swainsonia Osbornii Moore.
Symphoricarpus Hoyeri Hort.
» mollis Nutt.
» montanus Kunth.
» occidentalis Hork.
» orbiculatus Mœnch.
» racemosus Michx.
» vulgaris Michx.
Symphytum asperrimum Bieb.
» bohemicum F. W. Schmidt.
» caucasicum Bieb.
» coccineum Schlecht.
» echinatum Ldb.
» ottomanum Hort.
» peregrinum Ldb.
» tauricum Ldb.
Syringa mimosæfolia Hort.
» vulgaris L. v. purpurea.
» » v. Wittei.
Tamus communis L.
Tagetes signata Bartl.
» patula L. v. nana.
Tanacetum boreale Fisch.
» vulgare L. v. crispum DC.
Taxus baccata L.
» » v. pyramidalis.
Teleckia speciosa Baumg.
Tetragonolobus purpureus Moench.
Teucrium canadense L.
» Scorodonia L.
Thalictrum angustifolium L.
» concinnum Willd.
» elatum Jacq.
» flavum L.
» glaucescens DC.
» Jacquinianum Koch.
» japonicum Thunb.
» Kemense Fries.
» montanum M. K.
» nigricans Jacq.
» sibiricum Gærtn.
» sylvaticum Brügg.
Thermopsis alterniflora Reg. et Schm.
» fabacea DC.
» montana Nutt.
Thuya orientalis L. v. aurea Cav.
» » v. globosa.
Tolpis barbata L.
Tommasinia verticillaris Bert.
Tordylium syriacum L.
Tradescantia caricifolia Hook.
» virginiana L.
» pilosa Lehm.
Tragopogon ruber Gmel.
Trifolium angustifolium L.
» incarnatum L.
Tripsacum dactyloides L.
Triticum dicoccum Schrb.
» junceum L.
» Meyeri Hort.
» rigidum Schrad.
» strictum Dethard.
» villosum Beauv.
Tropaeolum majus L.
» » v. nanum.
Tulipa apula Guss.
» australis Link.
» aximensis Hort.
» Billetiana Jord.
» Boissieri Reg.
» camptopetala Delaun.
» Clusiana DC.
» Didieri Jord.
» elegans Baker.
» Gesnerana L.
» » v. alba.
» Marjolettii Hort.
» Mauriana Jord. et Fourr.
» Oculus Solis St-Am.
» planifolia Jord.
» platystigma Jord.
» retroflexa Baker.
» Sprengeri Baker.
» strangulata Reboul.
» triphylla Rgl.
» viridiflora Hort.
Uniola latifolia Michx.
Uropetalum serotinum Ker. v. commutatum.
» viride Ker.
Veratrum nigrum L.
Verbascum Blattaria L.
» Chaixii Vill.
» gnaphaloides M. Bieb.
» longifolium Ten.
» nigrum L.
» orientale Bieb.
» phlomoides L.
» » × pyramidatum.
» thapsiforme Schrad.
» Thapsus L.
Verbena litoralis H. B. K.
» officinalis L.
» urticæfolia L.
Verbesina Coreopsis Michx.

Vernonia altissima Nutt.
» arkansana DC.
» eminens Bisch.
» novæboracensis Willd.
» præalta Lodd.
Veronica Bachofenii Heuff.
» Clusii Schott.
» elatior Ehrh. ex Willd.
» excelsa Desf.
» grandis Fisch.
» laciniata Mœnch.
» lanceolata Benth.
» longifolia L.
» » v. oxyphylla.
» » v. puberula Bth.
» maritima L.
» paniculata Pall.
» sibirica L.
» » v. japonica.
» spuria L.
» » v. foliosa.
» » × incana.
» tubiflora Fisch.
» verbenæfolia Host.
» virginica Nutt.
» Waldsteiniana Schott.
Viburnum americanum Mill.
» Hartwegii Benth.
» Opulus L.
Viburnum Oxycoccos Pursh.
Vicia tenuifolia Roth.
Vincetoxicum mongolicum Maxim.
» nigrum R. Br.
» officinale R. Br.
» purpurascens Morr.
Visiana paniculata DC.
Vitex incisa Lamk.
» Agnus-Castus L.
» Negundo L.
Vitis amurensis Rupr.
» Labrusca L.
Wistaria sinensis Sweet fl. alb.
Xanthium spinosum L.
» strumarium L.
Xeranthemum annuum L.
» cylindraceum Sm.
» inapertum Mill.
Ximenesia enceloides Cav.
Zea Mays L.
» » v. dulcis.
» » v. japonica V. Hout.
» » v. translucens.
» » v. Maratten.
» » v. rubra.
» » v. saccharata Sturt.
» » v. versicolor.
» » v. violacea.
» » v. xanthornis.

B. Jardin alpin.

Acæna adscendens Vahl.
» cylindrostachya Ruiz et Pav.
» ovina A. Cunn.
» repens Hort.
Achillea ageratifolia Bth. et Hook.
» alpina L.
» banatica Kit.
» Clavennæ L.
» fililoba Freyn.
» nobilis L.
» ptarmicoides Max.
» pyrenaica Sibth.
» sericea Janka.
» stricta Schleich.
Aconitum altissimum Willd.
» Anthora L.
Aconitum barbatum Patr.
» Lycoctonum L.
» » v. apenninum.
» » v. splendens.
» Napellus L.
» » fl. alb.
» » v. carneum.
» » v. Dodonei.
» » v. Halleri.
» ochroleucum Willd.
» Pallasii Reichb.
» paniculatum Lamk.
» pyrenaicum L.
» septentrionale Kœll.
Adenophora liliifolia Ldb.
» Potaninii Korsch.

Actæa spicata L.
Adenophora suaveolens Reichb.
Adonis wolgensis Stev.
Aethionema coridifolium DC.
» diastrophis Bunge.
» grandiflorum Boiss.
» saxatile R. Br.
Ajuga reptans L. v. fl. alb.
Alchemilla alpestris Schm.
» alpigena Bus.
» alpina L.
» colorata Bus.
» conjuncta Bab.
» crinita Bus.
» flabellata Bus.
» flexicaulis Bus.
» floribunda Bus.
» gracilis Bus.
» grossidens Bus.
» incisa Bus.
» inconcinna Bus.
» Lapeyrousii Bus.
» lineata Bus.
» major Bus.
» micans Bus.
» pallens Bus.
» pastoralis Bus.
» plicata Bus.
» pubescens Lam.
» rigida Bus.
» sabauda Buser.
» Schmidelyana Bus.
» sericata Bus.
» speciosa Bus.
» splendens Christ.
» » v. bernensis Bus.
» » v. valesiaca Bus.
» straminea Bus.
» strigosula Bus.
» Vetteri Bus.
Allium fallax Don.
» pedemontanum Willd.
» pulchellum Don.
» montanum Guss.
» ochroleucum Willk.
» Schœnoprasum v. alpinum Koch.
» Schuberti Zucc.
» strictum Schrad.
» » v. Christii.
» Victorialis L.
Alsine austriaca Mert.
» banatica Bl. Tingh.
» Bauhinorum Gay.
» verna Wahlb.
Alyssum argenteum Vitm.
» edentulum Waldst. et Kit.
» græcum Hort.
Alyssum Marshallianum Andrz.
» montanum L.
» orientale Ard.
» petræum Andrz.
» saxatile L.
» serpyllifolium Desf.
» speciosum Pomel.
» spinosum L.
» Wulfenianum Bernh.
Anacyclus Pyrethrum DC.
» Pseudopyrethrum Asch.
Anandria Bellidiastrum DC.
Androsace septentrionalis L.
» foliosa Duby.
» lactiflora Fisch.
» sarmentosa Wall.
Androsæmum hircinum Spach.
Anemone albana Stev.
» baicalensis Turcz.
» coronaria L.
» decapetala L.
» Halleri All.
» lactea Hort.
» montana Hoppe.
» multifida Poir.
» » v. Hudsonii DC.
» Pulsatilla L.
» rivularis DC.
» » v. micrantha.
» rubra Hoppe.
» sibirica L.
» silvestris L.
» virginiana L.
Antennaria plantaginea R. Br.
» triplinervis Sims.
Anthemis Fussii Grsb.
» parnassica Nym.
» styriaca Vest.
» Triumfetti DC.
Anthericum Liliago L.
» ramosum L.
Anthriscus alpestris Wimm. et Grab.
Anthyllis vulneraria L. v. sericea.
» » v. polycephala.
Antirrhinum angustifolium Poir.
» Huetii Boiss.
» hispanicum Chav.
» majus L.
» rupestre Boiss.
» siculum Mill.
Aquilegia arctica Loud.
» atrata Koch.
» atroviolacea Avé-Lall.
» aurea Janka.
» Buergeriana Sieb. et Zucc.
» canadensis L.
» chrysantha A. Gray.

Aquilegia chrysantha × Skinneri.
» cœrulea James.
» » × chrysantha.
» dichroa Freyn.
» Einseleana F. Schultz.
» flabellata Sieb. Zucc.
» flavescens Wats.
» Hænkeana Koch.
» hispanica Borbas.
» nevadensis Boiss. et Reut.
» nivea Baumg.
» olympica Boiss.
» pyrenaica DC.
» sibirica Lamk.
» Skinneri Hook.
» spectabilis Lem.
» viridiflora Pall.
» viscosa Gouan.
» » × atrata.
» vulgaris L.
» » v. alba.
» Wittmanniana Stev.
Arabis albida Stev.
» alpina L.
» » v. anachorhætica.
» arenosa Scop.
» bellidifolia Jacq.
» cenisia Reut.
» ciliata R. Br.
» Drummondii A. Gray.
» Gerardii All.
» hirsuta Scop.
» japonica Regel.
» lucida L,
» ludoviciana F. M.
» muralis Bert.
» » v. nivea.
» nivalis Guss.
» procurrens W. K.
» pumila Jacq.
» rosea DC.
» sagittata DC.
» Soyeri Reut.
» stricta Huds.
» sudetica Tausch.
» Turczaninowii Ldb.
» turrita L.
Arenaria balearica L.
» fasciculata Gouan.
» graminifolia Arduin.
» » v. parviflora.
» grandiflora L.
» rigida Bieb.
Armeria allioides Boiss.
» » v. ciliata.
» alpina L.
» berlengensis Daveau.
Armeria dianthoides Horn.
» filicaulis Boiss.
» Halleri Wallr.
» juncea Girard.
» latifolia W.
» leucantha Salzm.
» maritima Willd.
» pinifolia Hoffmg. et Link.
» plantaginea Willd.
» pubescens Willd.
» pumila Link.
» pungens Hoffmg. et Lk.
» sardoa Spreng.
» scorzoneræfolia Willd.
» setacea Del.
» undulata Boiss.
» Welwitschii Boiss.
Arnica foliosa Nutt.
» longifolia Eaton.
» sacchalinensis A. Gray.
Artemisia Absinthium L.
» nana Gaud.
» canadensis Michx.
» tanacetifolia All.
Asclepias tuberosa L.
Asperula cynanchica L.
» longiflora W. K.
» montana.
» taurina L.
» tinctoria L.
Asphodelus fistulosus L.
Aspidium Filix mas Sw.
» lobatum Sw.
» Lonchitis Sw.
Aster alpinus L.
» » v. albus.
» » v. longipetiolatus.
» » v. austriacus.
» » v. himalaicus.
» » v. Wolfii.
» altaicus Willd.
» amelloides Hoffm.
» amellus L.
» bessarabicus Bernh.
» brachytrichus Hort.
» diplostephioides Hort.
» foliaceus Lindl. v. Ruckii.
» multiflorus Ait.
» Pattersonii Gray.
» ptarmicoides Torr.
» pumilus Fisch.
» pyrenæus L.
» sibiricus L.
» sikkimmensis Hook. et Thoms.
» subcœruleus Hort.
Asteriscus maritimus Less.
Astragalus depressus L.

Astragalus monspessulanus L.
» onobrychioides Bunge.
» vulpinus Willd.
» Wulfenii Koch.
Astrantia carniolica Wulf.
» caucasica Willd.
» helleborifolia Salisb.
» major L.
Athamanta cretensis L.
» sicula L.
» stricta.
Athyrium Filix fœmina Roth.
Atropa Belladona L.
Aubrietia Campbelliæ Hort.
» Columnæ Guss.
» Eyrii Hort.
» gracilis Sprun.
» græca Griseb.
» Leichtlinii Hort.
» parviflora Boiss.
» Pinardii Boiss.
Bellis perennis L. v. tubulosa.
» sylvestris Cyrill.
Bellium bellidioides L.
Betonica Alopecurus L, fl. roseis.
» grandiflora Willd.
» hirsuta L.
» nivea Stev.
» orientalis L.
Betula nana Linn.
Biotia corymbosa DC.
» macrophylla DC.
» Schreberi DC.
Biscutella lævigata L.
» » v. dentata.
Blephilia ciliata Raf.
» hirsuta Bth.
Bletia hyacinthina Ait.
» verecunda Ait.
Boykinia rotundifolia Parry.
Buphtalmum grandiflorum L.
» salicifolium L.
Bupleurum longifolium L.
» multinerve DC.
» petræum L.
» ranunculoides L.
» » v. elatius.
» stellatum L.
Calamintha adscendens Jord.
» alpina Lam.
» caroliniana Sw.
» chinensis Benth.
» corsica Benth.
» grandiflora Mœnch.
» graveolens Benth.
» nepetoides Jord.
» parviflora Lamck.
Calamintha thymifolia Host.
Campanula alliariæfolia Willd.
» » v. macrophylla.
» » v. cordata.
» betonicæfolia Sibth. Sm.
» bononiensis L.
» carpathica Jacq.
» Cervicaria L.
» collina Bieb.
» eriocarpa Bieb.
» glomerata L.
» » v. dahurica.
» lamiifolia Bieb.
» lingulata W. K.
» pelviformis Lam.
» persicifolia L.
» » v. alba.
» primulæfolia Brot.
» punctata Lamck.
» pusilla Hænke.
» pyrenaica A. DC.
» rhomboidalis L.
» » v. alba.
» rotundifolia L.
» sarmatica Ker-Gawl.
» Scheuchzeri Vill.
» sibirica L. v. eximia.
» subpyrenaica Timb.
» thyrsoidea L.
» Trachelium L.
» » v. fl. alb.
» turbinata Schott.
» urticifolia Schm.
Callirhoe involucrata A. Gray.
» lineariloba A. Gray.
Carduncellus cœruleus DC.
Carduus defloratus L.
» » v. glaucus.
» personata Jacq.
Carlina acaulis L.
» longifolia Reichb.
» vulgaris L.
Centaurea alpina L.
» axillaris Willd.
» » × montana.
» lugdunensis Jord.
» montana L.
» » v. alba.
» » v. cyanea.
» nervosa Willd.
» sempervirens L.
» valesiaca Jord.
Cephalaria alpina Schrad.
Cerastium alpinum L.
» » v. lanatum Lam.
» Biebersteinii DC.
» lanatum Lam.

Cerastium pensylvanicum Hook.
» purpurascens Adams.
» strictum Hænke.
» tomentosum L.
Chærophyllum Villarsii Koch.
Chelone Lyonii Pursh.
» nemerosa Dougl.
Chrysanthemum montanum DC.
Chrysopsis villosa Nutt.
Cirsium acaule Wigg. v. caulescens.
» antarcticum
» eriophorum Scop.
» heterophyllum Hill.
Clematis Fremontii Wats.
Coronilla elegans Colla.
» lotoides Koch.
» minima Lamck.
» montana Scop.
» » v. minor.
» orientalis Mill.
» vaginalis Scop.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Corydalis lutea DC.
» ochroleuca Koch.
» ophiocarpa Hook. et Thoms.
Crepis blattarioides L.
» sibirica L.
Cynoglossum Columnæ Biv.
» montanum L.
Cytisus albus Link.
« alpinus L.
» Laburnum L.
» purpureus Scop.
» Schipkænsis Dieck.
Delphinium cardiopetalum DC.
» chinense Fisch.
» » v. fl. alb.
Dianthus alpestris Sternb.
» arenarius L.
» Armeria L.
» atrorubens All.
» Balbisii Ser.
» banaticus Heuffl.
» brachiatus Sieber.
» brachyanthus Boiss.
» cæsius Smith.
» » × plumarius.
» campestris Bieb.
» capitatus DC.
» carthusianorum L.
» » v. congestus.
» controversus Gaud.
» corsicus Link.
» corymbosus Sibth. et Sm.
» croaticus Borv.
» cruentus Fisch. v. parviflorus.
» deltoides L.
Dianthus fragrans Bieb.
» giganteus Urv.
» graniticus Jord.
» heptaneurus Griseb. et Schenk.
» inodorus Pall.
» Knappii Aschers.
» liburnicus Bartl.
» mæsiacus Vis. et Panc.
» Mussinii Hornem.
» montanus Bieb.
» Pancicii Hort.
» petræus W. K.
» plumarius L.
» » v. albus.
» » v. minor.
» Pontederæ Kern.
» pratensis Bieb.
» prolifer L.
» pubescens Sibth. et Sm.
» Requienii Gr. God.
» sabuletorum Heuffl.
» sanguineus Vis.
» speciosus Reichb.
» spiculifolius Schur.
» squarrosus Bieb.
» Sternbergii Sibth.
» suavis Willd.
» superbus L.
» sylvaticus Hoppe.
» sylvestris Wulf.
» tener Balb.
» tenuifolius Schur.
» trifasciculatus Kit.
» vaginatus Chaix.
» viscidus Bory et Chaub.
» Wimmeri Wichura.
Digitalis ambigua Murr.
» » × purpurea.
» » × viridiflora.
» ferruginea L.
» lævigata W. K.
» obscura L.
» lutea L.
» » v. alba.
» lutescens Rouy.
» orientalis Lamck.
» parviflora Jacq.
» purpurea L.
» » v. alba.
» sibirica Lindl.
» Thapsi L.
Doronicum carpetanum Boiss.
» caucasicum Bieb.
» cordifolium Sternb.
» Pardalianches Willd.
» plantagineum L.
Dorycnium herbaceum Vill.

Dorycnium hirsutum Ser.
» intermedium Ledeb.
» Jordanii Loret.
» suffruticosum Vill.
Draba aizoides L.
» aizoon Wahlbg.
» altaica Bunge.
» borealis DC.
» carinthiaca Hoppe.
» dovrensis Fries.
» dubia Suter.
» fladnizensis Gaud.
» frigida Saut.
» Haynaldii Stur.
» hirta L.
» Humboldtii Desv.
» incana L.
» Kotschyi Stur.
» lasiocarpa Rochel ex DC.
» laxa Lindblom.
» nivalis DC.
» scandinavica Lindbl.
» stellata Jacq.
» Thomasii Koch.
Dracocephalum austriacum L.
» canescens L.
» diversifolium Rupr.
» japonicum.
» nutans L.
» v. alpinum.
» peregrinum L.
» Ruyschianum L.
Echinops Gaillardotii Boiss.
Epilobium angustifol. v. brachycarpum [Leight.
» Dodonæi Vill.
» Lamyi F. Schulz.
» sericeum Schum.
Erica stricta Donn.
Erigeron acris L.
» alpinus L.
» armeriæfolius Turcz.
» caucasicus Stev.
» compositus Pursh.
» divergens Torr. et Gr. v. cinereus.
» Favratii Greml.
» frigidus Boiss.
» glandulosus Porter.
» glaucus Ker-Gawl.
» leionarus Gray.
» macranthus Nutt.
» mucronatus DC.
» Mulleri Lund.
» multiradiatus Bth.
» neo-mexicanus Gray.
» olympicus Schott.
» oreades Fisch. et Mey.
» polymorphus Scop.
Erigeron Scheuchzeri × Villarsii.
» serotinus Rchb.
» speciosus DC.
» » v. pallidus.
» uniflorus L.
» Villarsii Bell.
Erinus hirsutus Gr. et Godr.
» » v. albus.
Eritrichium strictum Decsne.
Erodium absinthioides Willd.
» corsicum Leman.
» geifolium Munby.
» serotinum Stev.
Eryngium alpinum L.
» Bourgatii Gouan.
» » × Oliverianum.
» creticum Lamck.
» maritinum L.
» serbicum Panc.
» spinalba Vill.
Erysimum calycinum Griseb.
» Cheiranthus Pers.
» crassipes Fisch. et Mey.
» exaltatum Andrz.
» helveticum DC.
» ochroleucum DC.
» pannonicum Crantz.
» pulchellum J. Gay.
» pumilum DC.
» rhæticum DC.
» thyrsoideum Boiss.
» transylvanicum Schur.
Euphorbia Anacampseros Boiss.
» Myrsinites L.
Festuca Crinum Ursi Ram.
» Halleri All.
» glauca Lamck.
» punctoria Sibth. et Sm.
Fritillaria libanotica Baker.
» persica L.
Fumana Spachii Gr. Godr.
Galium boreale L.
» physocarpum Ledeb.
» purpureum L.
Gaura coccinea Nutt.
Genista horrida DC.
» sagittalis L.
» tinctoria L.
Gentiana acaulis L.
» angustifolia Vill.
» cruciata L.
» decumbens L.
» Kesselringii Rgl.
» Kurroo Royle.
» stylophora C. B. Clarke.
» tibetica Ting.
» Walujewii Rgl.

Geranium armenum Boiss.
» bohemicum L.
» Endressi Gay.
» gracile Ledeb.
» lancastriense Mill.
» Londesii Fisch.
» lucidum L.
» maculatum L.
» nodosum L.
» palustre L.
» phæum Lam.
» pratense L.
» » v. dissectum.
» prostratum Cav.
» sanguineum L.
» sylvaticum L.
» Wilfordii Maxim.
Gerbera Haageana.
» nivea Sch. Bip.
» Kunzeana Br. Aschs.
Geum coccineum Sibth.
» × rivale.
» chiloense Balb.
» Heldreichii Hort.
» intermedium Balb.
» » v. brachypogon.
» laciniatum Murr.
» pyrenaicum Mill.
» rivale L.
» » v. pallidum.
» triflorum Pursh.
» virginianum L.
Gilia trifoliata.
Globularia cordifolia L.
» » v. alba.
» trichosantha Fisch.
» vulgaris L.
» » v. alb.
» Wilkommii Nym.
Glossocomia clematidea Reichb.
Goniolimon collinum Boiss.
Gypsophila cerastioides D. Don.
» repens L.
Haloscias scoticum Fries.
Haplophyllum patavinum Juss.
Hedraianthus graminifolius A. DC.
» tenuifolius A. DC.
Hedysarum obscurum L. v. majus.
Helenium Bolanderi A. Gr.
» Hoopesii Gray.
Helianthemum apenninum DC.
» canum Dun.
» grandiflorum DC.
» hirsutum Dun.
» polifolium Mill.
» pulverulentum DC.
» rhodanthum Dun.
Helianthemum roseum Mill.
» vulgare Gærtn.
» » v. album.
Helichrysum angustifolium Dun.
» Fontanesii Camb.
» graveolens Sw.
Heliosperma alpestris W. K.
Helleborus corsicus Viv.
» dumetorum Waldst. et Kit.
» fœtidus L.
» niger L.
» occidentalis Reut.
» purpurascens W. K.
» viridis L.
Hemerocallis graminea Andr.
Heracleum pyrenaicum Lam.
Heuchera altissima L.
» americana L.
» cylindrica Dougl.
» Drummondii Hort. Kew.
» micrantha Dougl.
» pilosissima Bth.
» pubescens Pursh.
» ribifolia Fisch.
» Richardsonii R. Br.
» rubescens Torr.
» sanguinea Engelm.
» » v. alba.
» » v. rosea.
Hieracium albanum Freyn.
» amplexicaule L.
» anchusoides Arv.-Touv.
» anthracinum v. subtronitens Dt.
» arenicola God.
» argutum Nutt.
» aurantiacum L.
» » × cymosum.
» australe Fries.
» Bocconei Griseb.
» Bornmulleri Freyn.
» bupleuroides Gmel.
» » v. Tatræ Griseb.
» cæsio × murorum.
» cappadocicum Freyn.
» cerinthoides Gouan.
» Clusii Hort.
» collinum Gochn.
» compositum Lap.
» confusum Jord.
» coronopifolium Bernh.
» cruentum Næg. et Pet.
» cyaneum × herjedalium.
» cymosum L.
» elongatum Willd.
» flagellare Willd.
» Friwaldii Reichb.
» glabratum Hoppe.

Hieracium glaucum All.
» Gurkofianum.
» gymnocephalum Grb.
» Heldreichii Boiss.
» humile Jacq.
» incanum Bieb.
» integrifolium Lange.
» Jaborneggii Pacher.
» Jacquinii Vill.
» jurassicum Grsb.
» lacerum Reut.
» lanatum Vill.
» lasiophyllum Koch.
» latisquamum Næg. et Peter.
» Lawsonii Vill
» ligusticum Fr.
» longifolium Schleich.
» macrotonum Dahlst.
» medianum Grsb.
» murorum L. v. subcæsium.
» norvegicum Fries.
» nudifolium Norrl.
» ochroleucum Schl.
» onegense Norrl.
» pachylodes N. P.
» pannosum Boiss.
» Peleterianum Mér.
» phlomoides Trachs.
» pictnm Schl.
» pratense Tausch.
» pseudo-bupleuroides Hort.
» pseudo-Cerinthe Koch.
» pulmonarioides Vill.
» pumilum Hoppe.
» pyrenaicum Jord.
» ramosissimum Gremli.
» Reichenbachii Verl.
» rigidum Fries.
» Rionii Grml.
» riphæum Uechtr.
» rupestre All.
» sabaudum All.
» speciosum Hornem.
» stoloniferum Bess.
» scandinavicum Dt.
» » v. amblycephaloides Dt.
» scorzoneræfolium Vill.
» scoticum Hanb.
» Sendtneri Fries.
» serratifrons Almq. v. grandidens.
» sibiricum Willd.
» speciosum Horn.
» strictissimum Frœl. in DC.
» tardans Pet.
» thapsiforme Uechtr.
» Thomasinii Stend.
» tumescens Norrl. v. arrectipes Dt.

Hieracium umbellatum L. v. fasciatum.
» urticaceum Arv.-Touv.
» valdepilosum Vill.
» valesiacum Fr.
» velutinum Hegetschw.
» villosiceps Næg. Pet.
» villosum L.
» Waldsteinii Tausch.
Hippocrepis comosa L.
Hypericum ascyrioides Hort.
» atomarium Boiss.
» aureum Torr. et Gray.
» Coris L.
» delphicum Boiss. et Heldr.
» hirsutum L.
» inodorum Mill.
» kalmianum L.
» montanum L.
» olympicum L.
» orientale L.
» patulum Thunb.
» polyphyllum Boiss. et Bal.
» prolificum L.
» rhodopæum Frivald.
» Rugelianum Kunze.
» rumelicum Boiss.
» tomentosum L.
» transylvanicum Cel.
» virginicum L.
Hyssopus aristatus Godr.
» officinalis L.
» » albus.
Iberis corifolia Sweet.
» » v. superba.
» Garrexiana All.
» gibraltarica × Tenoreana DC.
» granatensis Boiss. et Reut.
» nana All.
» Pruitii Tin.
» saxatilis L.
» sempervirens L.
» stylosa Ten.
» Tenoreana Presl.
Imperatoria hispanica Boiss.
Incarvillea Delavayi Franch.
Inula cordata Boiss.
» ensifolia L.
» glutinosa Pers.
» germanica L.
» hirta L.
» media Bieb.
» montana L.
» semiamplexicaulis Reut.
» suaveolens Jacq.
» viscosa Ait.
Iris graminea L.
» mesopotamica.

Iris orchioides Carr.
» pyrenaica L.
Jasione perennis Lamk.
Kernera saxatilis Reichb.
Kœleria alpicola Gr. Godr.
» valesiaca Gaud.
Lactuca perennis L.
Lappa tomentosa Lamck.
Laserpitium latifolium L.
» Siler L.
Lasiagrostis Calamagrostis LK.
Lathyrus cyrrhosus Ser.
Lavandula angustifolia Mill.
» lanata Boiss.
Leontodon caucasicus Fisch.
» hastilis L.
» squamosus Lam.
Leontopodium alpinum Cass.
Lepidium hirtum Sm.
» nebrodense Guss.
» » v. microstylum.
» stylatum Lag.
Leycesteria formosa Wall.
Leucojum æstivum L.
» vernum L.
Liatris spicata Willd.
» macrostachya Michx.
Libanotis montana All.
Ligusticum ferulaceum All.
» pyrenaicum Gouan.
Lilium Martagon L.
» » v. fl. alb.
» croceum Chaix.
Linaria alpina L.
» anticaria Boiss.
» dalmatica Mill. v. grandiflora.
» genistæfolia Mill.
» macedonica Griseb.
» Nyssana Panc.
» origanifolia DC.
» purpurea Mill.
» pyrenaica DC.
» striata DC.
» triornithophora Willd.
» tristis Mill.
Lindelofia longiflora Hort.
» spectabilis Lehm.
Linum alpinum L.
» angustifolium Huds.
» altaicum Fisch.
» austriacum L.
» » v. album.
» catharticum L.
» flavum L.
» hirsutum L.
» Leonii Schultz.
» maritimum L.
Linum Mulleri Moris.
» narbonense L.
» nodiflorum L.
» sibiricum DC.
» squamulosum Rudolphi.
» tenuifolium L.
Lithospermum petraeum A. DC.
Lobelia inflata L.
» splendens Willd.
» syphylitica L.
» » v. alba.
Lonicera alpigena L.
Lunaria rediviva Mœnch.
Luzula nivea DC.
» sudetica Willd.
Lychnis alpina L.
» coronaria Lam.
» » v. alba.
» » × Flos-Jovis.
» Flos-Cuculi L.
» Flos Jovis L.
» fulgens Fisch.
» Haageana Lem.
» Preslii Sekera.
» rubra Patze.
» Viscaria L.
» » v. purpurea.
Majorana crassifolia Benth.
Mastacanthus sinensis Endl.
Meconopsis cambrica Vig.
» » v. aurantiaca.
» aculeata Royle.
Meum athamanticum Jacq.
Michauxia campanuloïdes L'Hérit.
Micromeria dalmatica Benth.
» filiformis Benth.
» graeca Benth.
» Juliana Benth.
» marifolia Benth.
» rupestris Benth.
Mimulus cardinalis Dougl.
» » v. grandiflorus.
» guttatus L.
Mitella diphylla L.
Mulgedium Plumieri DC.
Myosotis sylvatica Hoffm.
» » v. alba.
Myriactis Gmelinii DC.
Myrrhis odorata Scop.
Nasturtium pyrenaicum R. Br.
Nepeta dirphya Heldr.
» italica L.
» lanceolata Lamck.
» longiflora Vent.
» Mussinii Spreng.
Oenothera fruticosa L.
» glauca Michx.

Oenotherami ssouriensis Sims.
» rosea Ait.
Onobrychis arenaria DC.
» montana DC.
» petræa Desv.
» saxatilis Lamck.
» viciæfolia Scop.
Ononis fruticosa L.
» natrix L.
» rotundifolia L.
Onosma frutescens Lam.
» Bourgæi Boiss.
Opuntia Arkansana.
» comanchica Englm.
» mesacantha Rafin. v. cymochila.
» » v. Greevii.
» missouriensis DC.
» vulgaris Mill.
Origanum glandulosum Desf.
» libanoticum Boiss.
Orobus atropurpureus Lapeyr.
» aureus Stev.
» formosus Stev.
» lathyroides L.
» niger L.
» vernus L.
» » v. ruscifolius.
Osmunda regalis L.
Oxyria digyna Hill.
Oxytropis pilosa DC.
Papaver alpinum L.
» » v. aurantiacum.
» » v. luteum.
» atlanticum Ball ex Cosson.
» nudicaule F. M.
» » v. album.
» oreophilum Rupr.
» rupifragum Boiss. et Reut.
Patrinia rupestris Bunge.
» scabiosaefolia
Pentstemon angustifolius Lindl.
» barbatus Nutt.
» » v. roseus.
» campanulatus Willd.
» » v. Richardsonii.
» cœruleo-purpureus
» diffusus Dougl.
» Digitalis Nutt.
» glaber Pursh.
» glaucus Grah.
» gracilis Nutt.
» Hallii A. Gray.
» heterophyllus Lindl.
» latifolius Hoffmegg.
» Lobbii Lem.
» Mackayanus Knowles.
» procerus Dougl.
Pentstemon pubescens Michx.
» spectabilis Thurb.
» strictus Benth.
» venustus Dougl.
» virgatus Gray.
Phleum alpinum L.
» Bœhmeri Wib.
» Michelii All.
» parnassicum Boiss.
Phyteuma betonicifolia Vill.
» campanuloides Vill.
» canescens W. K.
» Halleri All.
» limonifolium Sibth. et Sm.
» Michelii All.
» orbiculare L.
» Scheuchzeri All.
» Sibthorpianum Rœm. et Schult.
Physalis Alkekengi L.
Plantago alpina L.
» carinata Schrad.
» crassifolia Forsk.
» Cynops L.
» kamtschatica Hook.
Plantago Lœfflingii L.
» maritima L.
» monosperma Pourr.
» montana Huds.
» saxatilis.
» serpentina Lam.
» subulata.
Platycodon autumnale Decsne.
» » v. album.
» grandiflorum DC.
» » v. Mariesii.
Podophyllum Emodii Wall.
Polemonium cœruleum L.
» himalaianum Baker.
» pauciflorum Hort.
» reptans L.
Polygonum capitatum Dorr.
Polystichum Thelipteris Roth.
Potentilla agrimonioides Bieb.
» apennina Ten.
» argentea L.
» armeniaca Siegfr.
» arguta Pursh.
» atrosanguinea Lodd.
» baldensis Kern.
» bipinnatifida Dougl.
» bolzanensis × argentea.
» Brennia Huter.
» calabra Ten.
» calycina Boiss.
» » v. alba.
» canescens Bess.
» chinensis Ser.

Potentilla collina Wib.
» Cornazii Zimm.
» dahurica A. Don
» dealbata Bung.
» effusa Lehm.
» engadinensis Brügg.
» Fenzlii Lehm.
» geoides Bieb.
» geranioides Willd.
» glandulosa Lindl.
» grandiflora L.
» hæmatochrus Lehm.
» heptaphylla Mill.
» » v. elongata.
» Hippiana Lehm.
» inclinata Vill.
» » v. grandiflora.
» insignis Royle.
» jurana Reut.
» maculata Pourr.
» Menziesii Paxt.
» Meyeri Boiss.
» montenegrina Pantose.
» multifida L.
» » v. major.
» Murithii Besse.
» nana Willd.
» nepalensis Hook.
» Nestleriana Tratt.
» nevadensis Hook.
» nivalis Torr.
» nivea Hook.
» » v. grandis.
» Nuttalii Lehm.
» obscura Lehm.
» pedata Willd.
» pedemontana Reut.
» pensylvanica L.
» » v. hypoleuca.
» pimpinelloides L.
» polyodonta Borbas.
» pulcherrima Lehm.
» pyrenaica Ram.
» recta × argentea.
» rupestris L.
» » v. grandiflora,
» ruthenica Willd.
» sabauda DC.
» sanguisorbifolia Wolf.
» Sommieri Siegfr. et Kell.
» strigosa Pall.
» sulphurea Lamck.
» supina L.
» tenacetifolia Willd.
» tenella Turcz.
» trifurca.
» verna L. v. ambigua.

Potentilla villosa Pall.
» » v. gracilior.
» Visianii Panc.
Primula cortusoides L.
» elatior Jacq.
» uralensis Fisch.
» variabilis Goup.
Prunella australasica Hort.
» bicolor Beck.
» hastæfolia Brot.
» hyssopifolia L.
» » v. pinnatifida.
» laciniata L. v. lutea.
» pensylvanica Willd.
Psoralea acaulis Stev.
Pulmonaria officinalis L.
» styriaca Kern.
Pulsatilla nigricans Störck.
» pratensis Mill.
Pyrethrum ceratophylloides Tenore.
» Clusii Fisch.
» corymbosum Willd.
Ranunculus aconitifolius L.
» gramineus L.
» millefoliatus Vahl.
» platanifolius L.
Reseda complicata Bory.
» glauca L.
Rhaponticum niveum Fisch.
» pulchrum Fisch.
» scariosum L.
Rosa alpina L.
Rudbeckia hirta L.
» » v. gr. flora.
» moschata Lodd.
» Radula Pursh.
» speciosa Wender.
Rumex alpinus L.
» scutatus L.
Sagina subulata Wimm.
Salvia glutinosa L.
Sanicula chinensis Bunge.
» europæa L.
Saponaria ocymoides K.
» » v. splendens.
Satureia diffusa Benth.
» montana L.
» variegata Host.
Saussurea albescens Hook. et Thoms
Saxifraga Aizoon Jacq.
» » v. brevifolia Stern.
» » v. recta Lapeyr.
» Allionii Gaud.
» australis Moric.
» cæspitosa L. v. grandiflora
» » v. longifolia.
» debolensis.

Saxifraga decipiens Ehrh.
» densa Haw.
» hirsuta L.
» Hostii Tausch
» Huetiana Boiss.
» læta Schott.
» polita Link.
» pyramidalis Lap.
» rotundifolia L.
» » v. hirsuta.
» Stabiana Ten.
» Sternbergii Willd.
» tenella Wulf.
» umbrosa L.
» » v. erosa.
» Zimmeteri Kern.
Scabiosa caucasica Bieb.
» cretica L.
» graminifolia L.
» lucida Vill.
» pannonica Jacq.
Schivereckia podolica Andrz.
Scleranthus perennis L.
» verticillatus Tausch.
Scolopendrium officinarum Sw.
Scopolia carniolica Jacq.
Scorzonera humilis L.
Scrophularia grandiflora DC.
» Herminii Link.
» Hoppii Koch.
Scutellaria albida L.
» alpina L.
» altissima L.
» baicalensis Georgi.
» Columnæ All.
» lateriflora L.
» lupulina L.
» macrantha Fisch.
» orientalis L.
» tuberosa Bth.
Sedum Aizoon L.
» » v. scabrum.
» » v. caule rubro.
» Anacampseros L.
» albescens Haw.
» album L.
» » v. Athocum CD.
» altaicum G. Don.
» altissimum Poir.
» anopetalum DC.
» carpathicum Reuss.
» dasyphyllum L.
» elegans Lej.
» Ewersii Ledeb. v. turkestanicum.
» Fabaria Koch.
» glaucum W. K.
» Hildebrandii Fezl.
Sedum hybridum L.
» ibericum Stev.
» kamtschaticum F. M.
» lividum Willd.
» lydium Boiss.
» maximum Sut.
» neglectum Ten.
» nicæense All.
» oppositifolium Sims.
» pallidum Bieb.
» populifolium Pall.
» pruinatum Brot.
» reflexum L.
» » v. cristatum.
» rupestre L.
» spectabile Bor.
» spurium M. Bieb.
» stoloniferum Gmel.
» subulatum Boiss.
» » v. splendens Rgl.
» Telephium L.
» » v. purpureum Rgl.
» Wallichianum Hook.
Sempervivum alpinum Grsb.
» acuminatum Jacquem.
» arvenense Lecoq. Lam.
» atlanticum Ball.
» blandum Schott.
» Boutignyanum Billot.
» calcareum Jord.
» Comolii Rota.
» debile Schott.
» Fauconetii Reut.
» Funkii Braun.
» glaucum Ten.
» Heuffelii Schott.
» Lamottei Bor.
» lesurinum Lamotte.
» Mettenianum Schmidt.
» parvulum Jord.
» piliferum Jord.
» pumilum Bieb.
» Requienii Hort.
» rubicundum Schur.
» ruthenicum Koch.
» tectorum L. v. atropurpureum.
» » v. pulchellum.
» » v. triste.
» » v. violascens Jord.
» tomentosum Schnittsp.
» Verlotii Lamtte.
» Zelebori Schott.
Senecio abrotanifolius L.
» alpestris DC.
» artemisiæfolius Pers.
» cordifolius L.
» diversifolius Phil.

Senecio præaltus Bert.
» subalpinus Reichb.
Seriocarpus conyzoides Nees.
Serratula altissima DC.
» coronata L.
» heterophylla Desf.
» radiata Bieb.
» tinctoria L.
Seseli cæspitosum Sibth. Sm.
» montanum L.
» petræum Marsch.-Bieb.
Sibbaldia cuneata Edgev.
» procumbens L.
Sideritis hyssopifolia L.
» scordioides L.
» » v. elongata.
Silene alpina Thomas.
» aprica Turcz.
» Armeria L.
» bupleuroides L.
» catholica Oth.
» chloræfolia Sm.
» compacta Hornem.
» Cserei Baumg.
» dianthifolia J. Gay.
» dubia Herb.
» Fabaria Sibth. Sm.
» flavescens W. K.
» glareosa Jord.
» Græfferi Jord.
» italica Pers.
» livida Willd.
» multicaulis Guss.
» nutans L.
» Otites Sm.
» paradoxa L.
» parnassia Boiss.
» petræa W. K.
» pruinosa Boiss.
» Rœmeri Frivald.
» saponariæfolia Lang et Szovits.
» Saxifraga L.
» Schaffta Gmel.
» Sendtneri Boiss.
» stylosa Bunge.
» transsylvanica Schur.
» vallesia L.
» viridiflora L.
» Zawadskyi Herb.
Sisymbrium Zanonii J. Gay.
Sisyrinchium anceps Cav.
» Bermudiana L.
Solenanthus apenninus Hohen.
Solidago alpestris W. K.
» arguta Ait.
» graminifolia Salisb.
» humilis Herb.
Solidago lithospermifolia Hort.
» puberula Cham. et Schlecht.
» Riddelii Frank.
» virga-aurea L. v. arctica.
Stachys coccinea Jacq.
» iberica Bieb
» leucoglossa Griseb.
» Sendtneri G. Beck.
Statice duriuscula L.
» globulariæfolia Desf.
» occidentalis Lloyd.
» virgata Willd.
Stellaria holostea L.
Stipa capillata L.
» pennata L.
Struthiopteris germanica Willd.
Symphiandra Hoffmannii Pant.
» pendula DC.
Telephium Imperati L.
Tellima grandiflora Lindl.
Teucrium Chamædrys L.
» flavum L.
» hyrcanicum L.
» lucidum L.
» montanum K.
» multiflorum L.
» orientale L.
» pyrenaicum L.
» pseudo-Chamædrys Wender.
Thalictrum alpestre Gaud.
» aquilegifolium L.
» » v. niveum.
» Delavayi Franch.
» fœtidum L.
» glaucum Desf.
» maritimum Willd.
» minus L.
» montanum Wallr.
» saxatile Vill.
» simplex L.
» tuberosum L
Thlaspi cochleariforme DC.
» violascens Schott.
Thymus Zygis L.
Trifolium montanum L.
» ochroleucum L.
» olympicum Hornem.
» pannonicum Jacq.
» rubens L.
» » v. fl. alb.
» trichopterum Panc.
Trollius abchasicus Alb.
» altaicus C. A. M.
» europæus L.
» » v. napellifolius.
» laxus Salisb.
» Ledebouri Rchb.

Tulipa sylvestris L.
Tunica Saxifraga Scop.
Umbilicus spinosus DC.
Valeriana alliariifolia Vahl.
» macrophylla Bieb.
» montana L.
» sambucifolia Mikan.
» pyrenaica L.
Verbascum phœniceum L.
Veratrum album L.
Veronica austriaca L. v. bipinnatifida.
» caucasica Bieb.
» crassifolia Zeyh.
» fruticulosa L.
» gentianoides Vahl.
» » v. pallida Hornm.
» » v. stenophylla Winkl.
» incana L.
» » v. candidissima.
» Jacquinii Baumg.
» latifolia L.
» nummularifolia Thuill.
» officinalis L.
» pallens Host.
» peduncularis Bieb.
» Ponæ Gouan.
» Prenja Beck.
» pulchella Bast.
» ruthenica Rœm.
» saturejifolia Peit.
» saxatilis Jacq.
» » v. alba.
Veronica saxa v. Grievii.
» serpyllifolia L.
» spicata L.
» » v. alba.
» » v. nana.
» » v. nitens.
» Teucrium L.
» urticifolia L.
Vesicaria utriculata DC.
Vicia onobrychioides L.
» Orobus DC.
» pyrenaica Pourr.
Viola arenaria DC.
» atlantica Pomel.
» cornuta L.
» » v. alba.
» » v. rosea.
» dactyloides R. et S.
» elatior Fries.
» lutea Sm.
» lutea Sm. v. grandiflora.
» Munbyana Boiss. et Reut.
» palmaris Buch. Ham.
» palustris L.
» Patrinii Ging.
» pinnata L.
» Riviniana Reichb.
» stagnina W. K.
» sylvestris Rchb.
Viscaria purpurea Weinm.
» Sartorii Boiss.

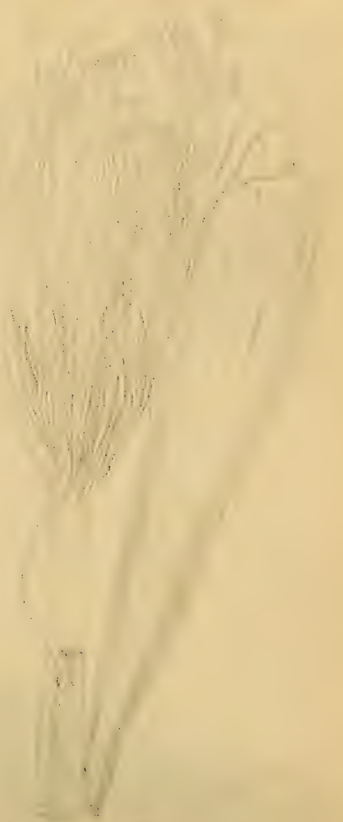
Le Directeur :
Dr J. BRIQUET.

Le Jardinier-Chef :
P. GRANDJEAN.



Ann. du Conserv. et du Jard. bot. de Genève
11me et 12me années.

PL. I.





[illegible] H[illegible]r. sp. nov.

ADANSONIA STANBURYANA Hochr. sp. nov.



ADANSONIA STANBURYANA Hochr.

Delessert. VI. *Briquet, John.* Une Orchidée nouvelle du Jardin botanique de Genève. VII. *Briquet, John.* Espèces nouvelles ou peu connues de l'Herbier Delessert. VIII. Catalogue des graines recueillies en 1899 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1899. — 1 vol. in-8° de 284 pages, 10 vignettes et 1 planche. — ANNEXES. — I. Rapport présenté au Conseil Administratif de la ville de Genève sur un projet de transfert et de réorganisation du Jardin botanique au parc « Mon Repos », 31 pages. II. Rapport présenté au Conseil Administratif de la ville de Genève sur un projet de transfert et de réorganisation du Conservatoire botanique au parc « Mon Repos », 10 pages .... 10 fr.

5me année, 1901 : I. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques pendant l'année 1900. II. *Briquet, John.* Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceæ Chevalierianæ ou Enumération des Malvacées récoltées par M. Aug. Chevalier, botaniste attaché à la mission du général Trentinian dans l'Afrique centrale. IV. *Wettstein, R. de.* Les Gentianes de la section *Endotricha* et les Euphraises de l'herbier de Haller fil. V. *Hochreutiner, B. P. G.* Le genre Urena L. VI. *Briquet, John.* Nouvelle liste d'Epervières rares, nouvelles ou critiques des Alpes Lémaniennes, d'après les déterminations de M. C. Arvet-Touvet. VII. *Hochreutiner, B. P. G.* Notes sur les genres Malope et Palaua. VIII. *Briquet, John.* Une Graminée nouvelle pour la flore des Alpes (Poa Balfourii Parn.). IX. *Heimerl, Anton.* Studien über einige Nyctaginaceen des Herbarium Delessert. X. Catalogue des graines recueillies en 1900 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1900. — 1 vol. in-8° de 224 pages et 3 planches.... 10 fr.

6me année, 1902 : I. *Briquet, John.* Description de quelques plantes récoltées dans le bassin du Haut-Zambèze par M. R. de Prosch. II. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceæ novæ vel minus cognitaæ III. *Briquet, John.* Les Knautia du sud-ouest de la Suisse, du Jura et de la Savoie, comprenant des descriptions et observations sur diverses autres espèces ou formes européennes. IV. *Burnat, Emile* et *Briquet, John.* Note sur les Viola canina et montana de la Flore des Alpes maritimes. V. *Christ, Herm.* Note sur quelques Carex des Alpes Lémaniennes. VI. *Briquet, John.* Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues du genre Brittonastrum. VII. *Arvet-Touvet, Cas.* Notes sur quelques Heracium critiques ou nouveaux de l'Herbier Delessert. VIII. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1901. IX. Catalogue des graines recueillies en 1901 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1901. — 1 vol. in-8° de 201 pages, 2 vignettes et 1 planche........ 10 fr.

7me et 8me années, 1903-1904 : I. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1902. II. *Conard, Henry S.* *Nymphæa* (subgen. *Brachyceras* Casp.) in Africa. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Le Sud-Oranais. Etudes floristiques et phytogéographiques faites au cours d'une exploration dans le sud-ouest de l'Algérie en 1901 avec la collaboration de MM. J. Briquet, J. Cardot, P. Hennings, A. Zahlbruckner, W.

Migula, W. Schmidle, Alfredo Corti et G. Audéoud. IV. *Brand, A.* Ueber einige Symplocaceen des Herbier Delessert. V. *Briquet, J.* Verbenaceæ Balansanæ Paraguarienses ou énumération critique des Verbénacées récoltées par B. Balansa au Paraguay, de 1874-1877 et de 1878-1884. VI. *Arvet-Touvet, C.* Description de deux nouveaux *Hieracium* pyrénéens. VII. *Briquet, J.* Note sur une nouvelle espèce africaine du genre *Plectranthus*. VIII. *Hackel, Ed.* Eine neue *Calamagrostis*-Art aus Central-Asien. IX. *Pampanini, R.* Description d'une nouvelle Cunoniacée du Brésil. X. *Christ, Herm.* Quelques remarques concernant une collection de Fougères du Bhotan récoltées par W. Griffith et acquise par l'Herbier Delessert en 1856. XI. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1903. XII. Catalogue des graines recueillies en 1902 et offertes en échange par le Jardin botanique. de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1902, — Annexes. — I. Règlement du Conservatoire botanique, adopté par le Conseil Administratif le 10 juillet 1903. II. Règlement pour la visite et l'utilisation du Jardin botanique, adopté par le Conseil administratif le 10 juillet 1903. III. Règlement du personnel du Jardin botanique, adopté par le Conseil Administratif le 10 juillet 1903. 1 vol. in-8° de 371, 4, 2 et 3 pages, 2 vignettes dans le texte, 2 gravures hors texte et 22 planches.......................... 25 fr.

9me année, 1905 : I. *Chenevard, P.* et *Braun, J.* Contributions à la flore du Tessin. II. *Bennett, A.* Notes on the Potamogetones of the Herbarium Delessert. III. *Briquet, J.* Spicilegium corsicum ou Catalogue critique des plantes récoltées en Corse du 19 mai au 16 juin 1904, par M. Emile Burnat. IV. *Hochreutiner, B. P. G. Neobrittonia*, un nouveau genre de Malvacées. V. L'inauguration du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, avec annexes historiques par J. Briquet. VI. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1904. VII. Catalogue des graines recueillies en 1904 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1904. — Annexe. Réglement pour le personnel du Jardin botanique, relatif aux congés et au service de surveillance, adopté par le Conseil administratif le 21 septembre 1905. — 1 vol. in-8° de 275 pages, 12 vignettes et 6 planches................................ 10 fr.

10me année 1906 : I. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1905. II. *Hochreutiner, B. P. G.*, Malvaceæ et Bombacaceæ novæ vel minus cognitæ. III. *Hackel, Ed.* et *Briquet, J.*, Revision des Graminées de l'Herbier d Albr. de Haller filius. IV. *Briquet, J.*, Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. V. *Arvet-Touvet, C.*, De quibusdam Hieraciis seu novis, seu male cognitis et confusis Italiæ vicinarumque regionum. VI. *Hochreutiner, B. P. G.*, Rectification touchant les Plantæ Bogorienses exsiccatæ. VII. *Kohler G.*, Une nouvelle localité suisse du *Botrychium viriginianum* Sw. VIII. *Candolle, C. de*, Meliaceæ novæ. IX. *Cavillier, F.*, Etude sur les Doronicum à fruits homomorphes (avec 22 vignettes). X. Catalogue des graines recueillies en 1905 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1905. . . 10 fr.

Geneve. - Imp. FROREISEN, 26, Bd Georges-Favon. (Anc. Imp. Romet)

ANNUAIRE

DU

Conservatoire et du Jardin botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET

Directeur du Conservatoire et du Jardin.



13me et 14me ANNÉES

(1909 et 1910)

AVEC 81 VIGNETTES, 3 CARTES DANS LE TEXTE ET 4 PLANCHES

Prix : 15 Francs.

GENÈVE

GEORG & Cᵒ, LIBRAIRES-ÉDITEURS

1909-1911

GEORG & C°, ÉDITEURS, GENÈVE

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève.

1re année, 1897 : I. *Briquet, John.* Rapport sur la marche de l'Herbier Delessert et du Jardin botanique de Genève pendant l'année 1896. II. *Crépin, Fr.* Revision des *Rosa* de quelques vieux herbiers suisses. III. *Arvet-Touvet, C.* Revision des Epervières de l'herbier de Haller fils. IV. *Arvet-Touvet, C.* Elenchus Hieraciorum novorum vel minus cognitorum praesertim in Herbario Delessertiano asservatorum. V. *Arvet-Touvet, C.* Sur un nouveau genre de Chicoracées (planche I). VI. *Kränzlin, F. Dr.* Zwei neue Orchideen. VII. Catalogue des graines recueillies en 1896 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1896. — 1 vol. in-8° de 143 p. et 1 pl. 5 fr.

2me année, 1898 : I. *Briquet, John.* Rapport sur la marche du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1987. II. *De Candolle, Alph.* Ce qui se passe sur la limite géographique d'une espèce végétale et en quoi consiste cette limite. III. *Lindau, G.* Einige neue Acanthaceen aus dem Herbarium Delessert. IV. *Briquet, John.* Observations sur quelques Flacourtiacées de l'Herbier Delessert. V. *Hochreutiner, Georges.* Reliquiae Palisotianae ou Collections et notes manuscrites rapportées d'Oware et de Bénin par Palisot et de Beauvois. VI. *Briquet, John.* Fragmenta Monographiae Labiatarum, fasciculus V (Labiées nouvelles de l'Herbier Delessert). VII. *De Candolle, C.* Piperaceae novae. VIII. *Briquet, John.* Une Ombellifère nouvelle des îles Baléares. IX. Catalogue des graines recueillies en 1897 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1897. — 1 vol. in-8° de 327 pages, 1 vignette et 2 planches . . . . 10 fr.

3me année, 1899 : I. *Briquet, John.* Rapport sur la marche du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1898. II. Dr *von Sterneck.* Revision des Alectorolophus-Materiales des Herbarium Delessert. III. *Arvet-Touvet, C.* Description de deux espèces nouvelles du genre Hieracium. IV. Dr *Christ, H.* Enumération de quelques Fougères de l'Herbier Delessert. V. *Briquet, John.* Nouvelles notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. VI. *Briquet, John,* et *Hochreutiner, G.* Enumération critique des plantes du Brésil méridional récoltées par E.-M. Reineck et J. Czermak. VII. *Kohler, Georges.* Une nouvelle localité suisse du *Galium triflorum* Michk. VIII. *Kohler, Georges.* Indication de quelques Epervières de la Suisse et de la Savoie d'après les déterminations de M. Arvet-Touvet. IX. Catalogue des graines recueillies en 1898 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1898. — 1 vol. in-8° de 216 pages. . . . . 8 fr.

4me année, 1900 : I. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1899. II. *Briquet, John.* Labiatae et Verbenaceae Wilczekianae, ou énumération des Labiées et des Verbénacées récoltées par E. Wilczek en janvier et février 1897 dans la République Argentine. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Revision du genre Hibiscus. IV. *Briquet, John.* Notes critiques sur quelques Ombellifères suisses, d'après les matériaux de l'herbier Delessert. V. *Christ, Herm.* Sur quelques Fougères de l'Herbier Delessert. VI. *Briquet, John.* Une Orchidée nouvelle du Jardin botanique de Genève. VI. *Briquet, John.* Espèces nouvelles ou peu connues de l'Herbier Delessert. VIII. Catalogue des graines recueillies en 1899 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1899. — 1 vol. in-8° de 284 pages, 10 vignettes et 1 planche. — Annexes : I. Rapport présenté au Conseil Administratif de la Ville de Genève sur

ANNUAIRE

DU

Conservatoire et du Jardin Botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET

Directeur du Conservatoire et du Jardin.



13me et 14me ANNÉES

(1909 et 1910)

AVEC 81 VIGNETTES, 3 CARTES DANS LE TEXTE ET 4 PLANCHES

Prix : 15 Francs.

GENÈVE

GEORG & Co, LIBRAIRES-ÉDITEURS

1909-1911

TABLE DES MATIÈRES

I

RAPPORT

SUR L'ACTIVITÉ AU

CONSERVATOIRE ET AU JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE

pendant l'année 1908

PAR

John BRIQUET

PLANCHES I ET II

I. Herbier Delessert.

1. Personnel. — Le personnel des préparateurs a été augmenté en 1908. Outre M. G. Kohler et Mme Cordier, nous avons pendant toute l'année utilisé les services de Mme Barral-Vibert. De plus, pendant plusieurs mois, M. S. Suter a été employé, sous les ordres de M. le Dr Hochreutiner, à l'aménagement du Musée botanique, dont il sera question plus loin.

Depuis la mort du regretté Dr Müller en 1896, les collections cryptogamiques de l'Herbier Delessert n'avaient pu être abordées, faute d'un spécialiste compétent. Et encore, Müller n'avait-il guère pu toucher qu'aux Lichens et un peu aux Mousses, de sorte qu'un travail immense attendait un ouvrier. Aussi est-ce avec une profonde satisfaction que nous avons pu, grâce à la bienveillance du Conseil Administratif, attacher au personnel du Conservatoire botanique un nouvel assistant-cryptogamiste, M. Auguste Guinet, connu par diverses publications relatives aux mousses des environs de Genève. M. Guinet est entré en fonctions le

1er février et consacre au classement de nos collections cryptogamiques toutes ses demi-journées.

2. Voyages. — Des recherches sur le terrain ont été exécutées en Savoie par M. Hochreutiner, dans la Haute-Savoie et dans le Jura bernois par M. G. Kohler. M. Briquet a fait, sous les auspices de M. Emile Burnat, deux voyages, en Corse et dans les Alpes-Maritimes, pendant les mois de juin et juillet. Il a fait, en outre, quelques excursions dans les Alpes Lémaniennes, dont l'une pour diriger quelques participants au IXme Congrès international de géographie.

3. Collection générale. — Nous avons pu reprendre, dès le commencement de 1908, le classement de la collection générale, classement qui pendant bien des années avait dû être très négligé au bénéfice de la collection d'Europe maintenant à jour. M. Briquet, qui y a travaillé seul, a entièrement classé les familles suivantes : Nymphéacées, Cératophyllacées, Renonculacées, Berbéridacées, Lardizabalacées, Ménispermacées et Droséracées.

Les acquisitions suivantes ont été faites au cours de l'année 1908 pour la collection générale :

EUROPE	Nombre des parts.
1. Calamagrostis d'Europe (don de M. W. Becker, à Hedersleben)	43
2. Callier, Plantæ ex Rossia australi, ann. 1895 (don de M. Callier)	20
3. Callier, Iter tauricum secundum, ann. 1896 (idem) . . .	130
4. Flora exsiccata austro-hungarica, Lichens	22
5. Plantæ Finlandiæ exsiccatæ e Museo botanico Universitatis Helsingforsiensis distributæ fasc. I - VIII (don du musée d'Helsingfors)	400
6. Plantes de Bosnie et d'Herzégovine (Raap, Maly, Fiala, etc. ; don de M. Callier)	21
7. Plantes diverses d'Europe (idem)	21
8. Reverchon, Plantes d'Espagne, ann. 1907	140
ASIE	
9. Bornmüller, Iter persicum, ann. 1902, suppl.	158
10. Bornmüller, Plantæ exsiccatæ et Cariæ, ann. 1906.	10[illegible]
11. Elmer, Philippine plants	896
12. Haradjian, Plantae Syriae borealis.	930
13. Kaiser, Plantes du Sinaï (échange)	9

		Nombre de parts.
14.	Mikhno, Plantes de Transbaïcalie	136
15.	Mollesson, Plantes de Mongolie	250
16.	Plantes diverses de l'Asie orientale (Cambodge, Tonkin, Chine, etc.; échange)	361
17.	Plantes diverses d'Orient (don de M. Callier)	13
	AFRIQUE	
18.	Chevalier, Plantes de l'Afrique tropicale française (lac Tchad, Chari, etc.)	722
19.	Gandoger, Plantes de Tunisie	206
20.	Pitard, Plantes de Tunisie	300
21.	Rautanen, Plantes de l'Amboland	3
22.	Schlechter, Plantæ Africæ australis (anciennes séries, échange)	174
23.	Zenker, Flora von Kamerun	169
	AMÉRIQUE DU NORD	
24.	Heller, California plants, ann. 1907	430
25.	Pringle, Plantæ mexicanæ, ann. 1906	300
	AMÉRIQUE DU SUD	
26.	Fiebrig, Paraguay-Pflanzen	199
27.	Fiebrig, Pflanzen aus Bolivien	158
28.	Lehmann, Plantæ ex Columbia, etc.	327
29.	Middleton, Plantes du Chili	274
30.	Riedel, Plantes du Brésil (échange)	14
	OCÉANIE	
31.	Schlechter, Plantæ neo-caledonicæ	409
	SÉRIES PROVENANT DE PLUSIEURS CONTINENTS.	
32.	Hochreutiner, Voyage autour du monde	3344
33.	Herbier E. Peyron	10522
34.	Collection de Cryptogames inférieures de M. E. Burnat.	3163
	Total.	24448

Ce total représente l'entrée annuelle la plus élevée qui ait jamais été enregistrée depuis l'arrivée à Genève de l'Herbier Delessert en 1869. Malgré cela, la presque totalité de ces matériaux a pu être montée et distribuée par familles. Deux collections méritent une mention spéciale ; nous leurs consacrons les articles suivants.

4. Collection de Cryptogames inférieures de E. Burnat. — L'importante collection de Cryptogames inférieures donnée en

1908 au Conservatoire Botanique par M. E. Burnat renfermait: 517 Hépatiques, 901 Lichens, 502 Algues, 1243 Champignons, avec 33 aquarelles.

Les collecteurs et voyageurs suivants y sont représentés :

Baenitz (Herbarium europæum), Baldacci, Ant. (Iter botanicum in peninsula balkanica et Iter albanicum alterum), Barth (Transsilvanie), Billot (Flora Gall. et Germ. exsicc. et suites), Bonzon, Boulay (France), Boullu (France), Bourgeau (Espagne), Brisson (France), Brown, Th. (Scandinavie), Burnat (Europe), Davall (Suisse), Flora exsiccata austro-hungarica, Gandoger (France), Gravet (France), de Heldreich (Grèce), Héribaud (France), Husnot (Hepaticæ Galliæ), Jacob (Suisse), Kampmann, E. (Alsace), Kunze, Joh. (Fungi selecti exsiccati), Macoun (Plants of St Paul, Island), Magnier (Plantæ Galliæ sept. et Belgii et Flora selecta exsicc.), Morthier, P. (Suisse), Rouy, G. (France), Saccardo (Mycotheca veneta), Schlumberger (Europe), Schultz, F. (Herbarium normale), Société dauphinoise, Société helvétique, Société vogéso rhénane, Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, Vendrely (France), Wartmann et Schenk (Schweizerische Cryptogamen), Zetterstedt (Scandinavie).

Nous exprimons notre vive reconnaissance à M. Emile Burnat pour ce don important.

5. Herbier Edmond Peyron. — L'herbier de M. Edmond Peyron (voy. pl. I), intercalé en 1908 dans la collection générale, vient compléter les belles séries orientales qui, depuis l'époque d'Edmond Boissier, ont fait de Genève un centre d'études pour l'Asie occidentale et le bassin oriental de la Méditerranée.

Né à Marseille le 20 novembre 1827, M. Peyron est venu se fixer définitivement à Beyrouth en 1867, où il fonda une maison de commerce et de banque qu'il continua jusqu'en 1888, époque à laquelle il fut appelé à la direction de la route de Beyrouth à Damas. Il occupa ces fonctions jusqu'à la fin de l'exploitation de la route, remplacée en 1895 par le chemin de fer. Peyron s'était livré pendant de longues années à l'étude de l'entomologie et avait fait une collection importante de Coléoptères. Mais en 1879, il commença à faire de la botanique, et continua jusqu'en 1900, époque où il dut cesser de s'occuper d'histoire naturelle à cause de la faiblesse de sa vue. Pendant 21 ans, il a exploré à fond la Syrie méridionale, soit : le littoral, le Liban, la Célésyrie, l'Antiliban, les environs de Damas, et le Hauran jusqu'à Mézérib. Sa

collection est, pour cette partie de l'Orient, d'une extrême richesse, dont une partie seulement avait pu être utilisée par Boissier dans son *Flora orientalis (Salvia Peyronis* Boiss.), puis par Post dans son *Flora of Syria and Palestine* (1896).

En outre, M. Peyron a, à plusieurs reprises, exploré l'Egypte (en particulier en 1885 et 1887), le nord de la Palestine (en 1881 et 1884) et la Cilicie (Caramanie, ann. 1896); enfin, il a herborisé à plusieurs reprises dans le midi de la France, les Alpes françaises et les Pyrénées. Les principales séries représentées dans l'Herbier Peyron, en outre de ses voyages personnels, sont les suivantes :

Barbey, W., Iter orientale, ann. 1873.
» » Plantes de Suisse.
Blanche, Plantes de Syrie.
Bordère, Plantes des Pyrénées.
Chevallier, L., Plantes de France.
» » Plantæ Saharæ algeriensis.
» » Plantæ algerienses selectæ.
Copineau, Plantes de France.
Delacour, Th., Plantes de France.
Doumergue, Plantes d'Algérie.
Ganter, Plantes du Tyrol.
Gandoger, Plantes d'Algérie.
Gaudefroy, E., Plantes de France.
Hartmann, E., Flora libanotica.
Haussknecht, Plantæ persicæ, 1867-68.
Huter, Plantes du Tyrol.
Letourneux, Plantes de Palestine.
Luizet, Plantes de France.
Mouillefarine, de, Plantes de France et de Suisse.
Neyraut, J., Plantes des Pyrénées orientales et de l'Hérault.
Pâris (général), Plantes d'Algérie.
Pichler, Plantes du Tyrol et du littoral autrichien.
» Plantæ in insula Karpathos et Lycia lectæ, 1883.
Porta, Plantes du Tyrol.
Post, Plantæ ægyptiacæ, 1882.
» Plantæ anti-libanoticæ.
» Plantæ deserti Maris Mortui.
» Flora deserti syriaci.
» Plantæ deserti Tih, 1882.
» Plantæ insularum græcarum (præcipue Cypri).
» Plantæ jordanicæ.

Post. Plantæ libanoticæ.
» Plantæ Palæstinæ, 1882.
» Plantæ sinaiticæ, 1882.
» Plantæ Syriæ borealis.
Jeanpert, Plantes de France.
Jullien, Plantes du Sinaï.
Reuter, Plantes de Suisse et de Savoie.
Reverchon, Plantes de France.
Roux, Plantes du Var.
Sickenberger, Plantes de Malte.
Tardieu, Plantes de Chypre, 1881.
Wolff, Plantes du Valais.

Le catalogue manuscrit de l'Herbier Peyron indique la présence de 5126 espèces, dont 2633 spéciales à l'Orient et 2006 de Syrie.

6. Herbier Moricand. — Nous serions au bout de notre rapport relatif aux herbiers, pour la collection générale, s'il ne fallait encore faire mention du don de l'Herbier Moricand fait à la Ville de Genève par M. Philippe Moricand, le 14 août 1908. — Moïse-Etienne Moricand, dit Stefano, né à Genève en novembre 1779, mort à Chougny, près Genève, le 26 juin 1854, après s'être fait connaître comme floriste (*Flora veneta*, in-8°, 1820) se lança dans l'étude des flores exotiques (*Plantes nouvelles d'Amérique*, in-4°, 1833-46), pour laquelle il avait réuni un herbier immense d'une extraordinaire richesse en originaux, non seulement de l'auteur, mais d'une foule de botanistes de la première moitié du XIXme siècle avec lesquels il était en relations. Il nous est impossible à l'heure actuelle de donner même un aperçu de cette immense herbier. L'inventaire détaillé, déjà commencé, ne pourra même en être achevé avant plusieurs années. Tout ce que nous pouvons dire dès maintenant, c'est que le Conservatoire botanique doit à M. Ph. Moricand le don d'une collection de premier ordre, qui comble de grosses lacunes et dont la valeur est inestimable. En mettant à la portée du public l'herbier de son grand-père, M. Ph. Moricand s'est acquisla reconnaissance du monde savant, et la nôtre que nous tenons à lui réitérer ici. Nous aurons ultérieurement à revenir longuement sur l'Herbier Moricand et devons, pour aujourd'hui nous en tenir à cette brève mention.

7. Collection d'Europe. — Il n'a pas été inséré de plantes nouvelles dans la collection d'Europe en 1908. Les documents

arrivés cette année seront réunis à ceux de 1909. Maintenant que cette collection est complètement organisée, il est probable qu'elle ne recevra d'augmentations importantes que de loin en loin.

8. Prêts et rentrées. — Les collections suivantes ont été prêtées pour étude en 1906/7 (y compris les matériaux communiqués antérieurement et dont le prêt a été prolongé).

1. Sapindacées (prof. Radlkofer, à Munich, reliquat).
2. Ilicacées (Dr Lœsener, à Berlin, reliquat).
3. Gesneracées (prof. Urban, à Berlin).
4. Lobéliacées (collection complète, Dr Zahlbruckner, à Vienne).
5. Campanulacées du Cap (M. R. Buser, à Genève).
6. Alchemilla divers (M. R. Buser, à Genève).
7. Genre Landolphia (Dr Hallier, à Hambourg).
8. Lentibulariacées (série complète, prof. Kamienski, à Odessa).
9. Velloziacées (collection complète, Dr Gœthart, à Leyde).
10. Sempervivum (collection complète, prof. R. v. Wettstein, à Vienne).
11. Graminées de la coll. gén. (trib. 1-6, excl. Andropogoneæ, prof. Mez, à Halle, rendues en partie).
12. Graminées diverses (Rottboellia, etc., prof. Schinz, à Zurich; rendu).
13. Amarantacées diverses (prof. Schinz, à Zurich).
14. Viola de l'Amérique du Sud (M. W. Becker, à Hedersleben; rendu).
15. Genre Exacum (prof. Schinz, à Zurich; rendu).
16. Knautia divers (Dr Zoltan v. Szabo, à Budapest).
17. Arctium divers (Dr Chabert, à Chambéry; rendu).
18. Ranunculus divers (M. Steiger, à Bâle; rendu).
19. Plantago divers, Romulea et Galaxia (Dr Béguinot, à Padoue; rendu).
20. Hymenocleiston (M. Cardot, à Charleville; rendu).
21. Lecanora pruinosa (M. Hariot, à Paris; rendu).
22. Sterculiacées diverses (prof. Perrot, à Paris; rendu).
23. Genre Chironia (M. Prain, à Kew; rendu).

9. Travaux exécutés avec les matériaux de l'Herbier Delessert et utilisation de ce dernier. — L'Herbier Delessert a reçu pendant l'année 1908, 211 visites de botanistes. Nos matériaux ont contribués en tout ou en partie aux travaux suivants :

1. Huber, J. As especies amazonicas do genero Vitex, 14 p. in-8 et 4 pl. (*Boletino do Museu Goeldi*, V, ann. 1907-08).
2. Candolle, C., de, A revision of the indo-malayan species of

Cedrela, 20 p. in-8 (*Records of the botanical survey of India*, III, Calcutta, 1908).

3. Macfarlane, J.-M., Nepenthaceæ, 92 p. et 19 fig., Leipzig, 1908 (*Engler*, *Pflanzenreich*, IV,111).

4. Prain D., Notes on Chironia and Orphium (*Kew Bull.*, ann. 1908, p. 341-3776).

5-15. Travaux de MM. Béguinot, Briquet, Cardot, Guinet et Hochreutiner dans l'*Annuaire*, vol. XI-XII, ann. 1908.

II. Iconothèque.

10. La collection de portraits a subi de fortes augmentations pendant l'année écoulée. Mais l'abondance des autres travaux, ainsi que les frais entraînés par l'arrivée des herbiers, nous ont empêché de faire monter et de classer les nouvelles pièces. Mentionnons cependant le fait que M. Emile Burnat a fait don au Conservatoire botanique d'un fort beau portrait à l'huile de Benjamin Delessert (1773-1847), le fondateur de l'Herbier Delessert. Ce portrait est une copie, exécutée en juin 1907, par le peintre Max Leenhardt, de Montpellier, du portrait original existant au château de Vincy (Vaud), et obligeamment mis à disposition par MM. G. et H. de Lessert. L'original est signé A. Voltan et paraît avoir été peint vers 1835. Le donateur a fait placer le portrait dans un meuble *ad hoc*, dessiné par M. l'architecte Garcin dans le style de l'époque et placé sur la galerie du premier étage du hall central du Conservatoire (voy. pl. II). L'effet d'ensemble est des mieux réussis et donne à l'intérieur de l'édifice un cachet très artistique. Nous avons déjà été habitués à bien des marques d'intérêt de la part de M. Burnat : nous tenons à le remercier encore une fois pour ce nouveau et précieux don. — Rappelons que, à l'occasion du 80e anniversaire de naissance de M. Emile Burnat, le Conseil Administratif s'est associé à la manifestation que les botanistes de tous pays avaient préparée au nestor des botanistes suisses le 24 octobre 1908, à Vevey.

III. Musée botanique.

11. — Après plusieurs années d'attente, nous avons pu commencer en 1908 l'organisation du Musée Botanique, à laquelle M. Hochreutiner a donné la presque totalité de son temps, aidé de M. Seb. Suter.

Les vitrines placées en 1908 sont les suivantes : 5 grandes vitrines murales continues, de profondeur égale ; 5 vitrines murales à partie inférieure profonde plus saillante ; 1 petite vitrine murale à 1 pan ; 3 grandes vitrines transversales à 2 pans.

Toutes ces vitrines sont en fer, rayonnées de glaces, sauf les grandes vitrines murales qui sont pourvues d'un rayonnage en bois.

Les crédits spéciaux, votés par le Conseil Municipal le 4 octobre 1907 [1], nous ont permis de faire des achats considérables en verrerie et en alcool qui permettront rapidement l'organisation définitive des collections. Actuellement, la collection de bois, classée dans l'ordre systématique, est entièrement montée et étiquetée ; elle occupe les grandes vitrines murales.

IV. Bibliothèque.

12. Acquisitions. — Le chiffre des entrées de la Bibliothèque a été exceptionnellement élevé, par le fait que M. Ph. Moricand a donné au Conservatoire botanique, outre l'Herbier de Stefano Moricand, la bibliothèque de ce dernier. Malgré un certain nombre de doubles emplois, la série d'additions provenant de la bibliothèque Moricand ne comprend pas moins de 184 nouveaux titres. Plusieurs des ouvrages ainsi entrés dans notre bibliothèque constituent des acquisitions de premier ordre. Citons par exemple : Vellozo, *Flora fluminensis*, 11 volumes, in-folio, 1827 ; Pohl, *Plantarum Brasiliæ icones et descriptiones*, 2 vol., in-folio, 1827-31 ; Ventenat, *Choix de plantes du jardin de Cels*, in-folio, 1803 ; Wallich, *Plantæ asiaticæ rariores*, 3 vol. in-folio, 1830-32 ;

[1] Mémorial des Séances du Conseil Municipal de la Ville de Genève, LXV, p. 174-181.

Jacquin, *Hortus botanicus vindobonensis*, 6 vol., in-folio, 1781; de Candolle et Redouté, *Plantes grasses*, 2 vol., grand in-folio, 1799-1829; Hooker, *Botanical miscellany, The Journal of Botany*, et suites, 1830-1853, etc., etc.

Pour clôturer dignement cette année exceptionnellement riche, nous avons inséré dans la bibliothèque, la fin du monumental *Flora Brasiliensis*, commencé par Martius en 1840 et arrivé à son terme en 1906. Le gouvernement des Etats-Unis du Brésil a bien voulu nous continuer l'envoi que l'empereur Pedro II avait commencé jadis. Nous lui en exprimons encore une fois ici notre vive reconnaissance.

13. Service de l'Annuaire. — Nous avons publié en 1908, le vol. XI-XII de l'*Annuaire*, volume de 257 pages, 25 vignettes, 1 portrait dans le texte et 2 planches. Le chiffres des périodiques obtenus par échanges est monté à 103.

Voici les publications reçues en 1908 [1] :

Autun. — Société d'histoire naturelle d'Autun, t. XX (1907).

Berlin. — Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin, t. V, n° 41 *a* et 42 (1908).

— Verhandlungen des bot. Vereins der Prov. Brandenburg, vol. 49 (1908).

Berkeley. — University of California publications. Botany, t. I, II et III, fasc. 1 (1902-1907).

Berne. — Mitt. der naturf. Gesellschaft in Bern, ann. 1907.

— Bulletin de la Société botanique suisse, fasc. 17 (1908).

Bonn. — Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande, Westphalens, etc., vol. 64, fasc. 1 et 2 (1908).

— Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, ann. 1907, fasc. 1 et 2, et 1908, fasc. 1.

— Mitteilungen des deutsch. dendrolog. Gesellschaft, ann. 1908.

Boston — Proceedings of the american Academy of Arts and Sciences, XLIII, nos 12-22 (1907-1908).

Bourg. — Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain, nos 22 et 23 (1908).

Breslau. — Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, vol. 85 (1908).

[1] Cette liste tient lieu d'accusé de réception pour les périodiques reçus en 1908.

Bruxelles. — Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo, par E. de Wildeman, vol. 2, fasc. 2 (1908); Annales du Musée du Congo, Bot. sér. V. Etudes de systématique et de géographie botanique sur la flore du Bas et du Moyen-Congo, par E. de Wildeman, vol. II, fasc. 2 (1907) et 3 (1908).

— Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, t. III et VII et Annexe au t. VII (1908).

— Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XLIV (1907).

Budapest. — Annales historico-naturales musei nationalis hungarici, vol. VI (1908).

— Magyar Botanikai Lapok, vol. VI (1908).

Buenos-Aires. — Anales del Museo Nacional de Buenos-Aires, sér. 3, t. IX (1908).

Buitenzorg. — Jaarbock van het Department van Landbouw in Nederl. Indië (1907); Bulletin du département de l'Agriculture des Indes néerlandaises, nos 15-19 (1906-07); Protococcacées et Desmidiacées d'eau douce de Java, par Ch. Bernard (1908).

Caen. — Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, 5me sér., t. X (1907).

Calcutta. — Annals of the royal botanic gardens, Calcutta, vol. XI, pars. 2 (1907).

— Records of the botanical survey of India, t. I, nos 7, 9, 10, 11, 12 et 13 (1896-1901); vol. II (1902-1903); vol. III (1904-1908); vol. IV, nos 1-3 (1904-1906).

Cambridge. — Proceedings of the Cambridge philosophical society, vol. XIV, nos 4-6 (1908).

Carlsruhe. — Allgemeine botanische Zeitschrift, vol. XIV (1908).

Chicago. — Field Columbian Museum. Report series, vol. III, no 2 (1908); Botanical series, vol. II, no 6 (1906).

Christiana. — Nyt Magazin for naturvidenskaberne, t. 26 (1880)-46 (1907-1908).

Cincinnati. — Lloyd Library. Bulletin of the Lloyd Library, Reproduction series, no 6 (1908); Mycological notes by C. G. Lloyd, nos 23 (1906) et 28-30 (1907-1908); Mycological Notes by C. G. Lloyd, Polyporus, series no 1 (1908); A compilation of the Volvac of the United States by C. G. Lloyd, 1908; Notes on the Amanitas of the Southern Appalachians, by Beardslee, 1902; Puff-ball letters by C. G. Lloyd, nos 1-23 (1904-1908).

Coimbra. — Boletim da Sociedade Broteriana, vol. XXIII (1908).

Coire. — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, vol. L (1908).

Columbus. — Journal of Mycology, vol. XIV (1908).

Copenhague. — Botanisk Tidsskrift, vol. XXVIII, nº 2 (1907) et XXIX, nº 1 et 2 (1908).

Danzig. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, vol. XII, nº 2 (1908).

— Bericht des west-preuss. bot.-zool. Vereins, XXX (1908).

Dorpat. — Jardin botanique. Flora caucasica critica, fasc. 1-17 (1901-1908).

— Sitzungsberichte der naturf. Gesellschaft, bei der Universität Dorpat, vol. XVI, nºs 3 et 4 (1907) et XVII, nºs 1 et 2 (1908); Schriften herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, fasc. XVIII (1908).

Florence. — Bollettino della Società botanica italiana, ann. 1908 (incl. Boll. bibliogr. ital.).

— Nuovo giornale botanico italiano, vol. XV (1908).

Frankfurt a. M. — Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., 1908.

Freiburg i.-B. — Mitt. des badischen Landesvereins für Naturkunde, nºs 224-233 (1908).

Fribourg. — Société fribourgeoise des sciences naturelles, mémoires, Bot. vol. III, nº 1 (1908); compte rendu XV (1907).

Gênes. — Malpighia, vol. XXII (1908).

Genève. — Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelles, XXXV, nº 4 (1908).

Göttingen. — Nachrichten von der k. Gesellsch. der Wiss. zu Gœttingen. Math.-phys. Klasse (1908).

Graz. — Mitt. des naturw. Vereins für Steiermark, vol. 43 (1907) et 44 (1908).

Halle — Leopoldina, vol. XLII (1906); Nova Acta Acad. Leopold. (8 fasc. de Botanique).

Helsingfors. — Acta societatis pro fauna et flora fennica, vol. XXVII et XXVIII (1905-1906); Meddelanden af societas pro fauna et flora fennica (1905-1906).

Innsbruck. — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tyrol und Vorarlberg, 3me sér., vol. 32 (1908).

Kew. — Bulletin of miscellaneous information. Ann. 1908 et app. 1-4 (1908); Additionnal series VIII, 1908.

Kiel. — Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, vol. XIV, nº 1 (1908).

Königsberg. — Schriften des physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., vol. 48 (1908).

Landshut. — Achzehnter Bericht des naturwiss. Vereins Landshut, 1907.

LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, nos 161-164 (1907-08).

LE MANS. — Bulletin de l'Académie internationale de géographie botanique, 17me année (1908).

LUND. — Botaniska Notiser för Ar 1908.

LYON. — Annales de la Société botanique de Lyon, XXXII (1907).

MADISON. — Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters, XV, 2 (1907).

MARSEILLE. — Annales de l'Institut colonial de Marseille, vol. 8 (1901) et 9 (1902), 2me sér., vol. 1 (1903), 2 (1904) et 5 (1907).

MISSOULA. — University of Montana. Biol. series no 14 et divers nos administratifs.

MONS. — Le Bambou, vol. II, nos 9 et 10, 1908.

MOULINS. — Revue scientifique des Bourbonnais et du centre de la France, vol. XXI (1908).

MUNICH. — Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft, t. III (1893), t. V-XI (1897-1907); Mitteilungen, t. I (1892-96) et t. II, nos 1-8 (1906-08).

NANCY. — Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy, sér. 3, t. VIII, fasc. 2 et 3 (1907) et IX, fasc. 1, 2 et 3 (1908).

NEUCHATEL. — Le Rameau de Sapin, 42me année (1908).

— Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, XXXIV (1905-1907).

NEW-YORK. — Bulletin of the New-York botanical Garden, IV, no 14 (1907), vol. VI, no 19 (1908).

— Bulletin of the Torrey botanical Club, vol. 35 1908).

NIORT. — Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XV-XVII (1904-1906) et XIX (1908).

NUREMBERG. — Abhandlungen der naturhist. Gesellschaft zu Nürnberg, XVII (1907); Beilage (Siegmund Günther); Mitteilungen, ann. 1907, nos 1-6 et ann. 1908, no 1.

PADOUE — Atti dell' Accad. scientifica veneto-trentino-istriana, nuova ser., vol. V, no 1 (1908) et ser. 3, no 1 (1908).

PALERME. — Bollettino del R. Orto botanico di Palermo, anno IV, fasc. 4 (1905), V (1906), VI (1907) et VII, nos 1-3 (1908); Contribuzioni alla biologia vegetale, edite da Antonio Borzi, vol. II, fasc. 1-3 (1897-99); III, fasc. 3 (1905) et IV, fasc. 1 (1905).

PARA. — Boletim do Museu Goeldi V, no 1 (1907-08).

PARIS. — Bulletin de la Société botanique de France, t. 54 (1908).

— Feuille des jeunes naturalistes, 4me sér., 38me ann. (1908).

— Bulletin du Museum d'Histoire naturelle, ann. 1907, no 7; ann. 1908, nos 1-5.

PERADENYA. — Circulars and agricultural journal of the royal botanic gardens, Ceylon, vol. IV, nos 9, 10 et 11 (1908),

— Annals of the royal botanic Gardens, Peradenya, IV, nº 3 (1908).

Posen. — Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen. Zeitschrift der naturw. Abt., vol. XI, 1 (1904), XIV, 2 (1908) et XV, 1-4 (1908).

Prague. — Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, ann. 1907; Jahresber. der k. böhm. Gesellsch. der Wiss. für das Jahr 1907.

Rome. — Annuario del r. Instituto botanico di Roma, vol. VIII, fasc. 3 (1908).

— Annali di Botanica (publ. par le prof. Pirotta), vol. VI, nos 3 et 4 (1908); vol. VII, nº 1 (1908) et suppl. au vol. VII (1908).

Saint-Gall. — Jahrbuch der St. Gallischen naturw. Gesellschaft für das Vereinsjahr 1905 et 1906.

Saint-Louis. — Report of the Missouri botanical Garden, vol. 19 (1908).

Saint-Pétersbourg. — Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, 5me série, t. XXV (1906), et 6me série, ann. 1908; Mémoires, t. XX, nos 2, 3 et 5 (1907) et t. XII, nº 7 (1901).

— Acta horti petropolitani, t. XV, fasc. 2 et 3 (1896) - XXIX (1908).

— Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, IV (1908); Schedæ ad herbarium floræ rossicæ a Museo bot. Acad. imp. petropol. editum VI, (1908).

San-Francisco. — Proceedings of the California Academy of sciences, sér. 4, t. I, p. 1-6 (1907) et t. III, p. 1-48 (1908).

Stockholm. — Bihang till Kongl. svenska Vetenskaps. Akad. Handlingar, Bot., t. 22-28 (1896-1903); Arkiv för Botanik, t. 1-7 (1903-1908).

Sydney. — Botanic Garden and domains. Report 1908; A critical revision of the genus Eucalyptus, by J. H. Maiden, X, 1908.

Tiflis. — Moniteur du Jardin botanique de Tiflis, fasc. 8-12 (1908).

Tokyo. — The botanical magazine, t. XXI (1907) et XXII (1908).

Vienne. — Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, vol. LVIII (1908).

— Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, vol. XXXII, nº 1 (1907).

Washington. — Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. XII, nos 1-3 (1908).

Weimar. — Mitteil. des thüring. bot. Vereins. Neue Folge, fasc. XXIII (1908).

V. Jardin Botanique.

14. Personnel. — Nous avons employé 5 jardiniers de janvier à mai, 7 de mai à septembre, 6 jusqu'à la fin de l'année. En outre, un jeune jardinier a travaillé à titre de réassujetti depuis le 21 mars jusqu'à la fin de l'année à des conditions particulières.

Le jardinier chef a dû s'absenter pour cause de santé à deux reprises pendant l'été et passer les deux derniers mois de l'année au sanatorium de Clairmont-sur-Sierre. Il a été remplacé pendant cette absence, dûe à de regrettables circonstances, par M. Larderaz, à notre entière satisfaction.

15. Matériel ; travaux exécutés. — Le renouvellement du matériel en étiquettes, bâches, tuteurs, tuyaux, etc., n'a rien présenté de spécial par rapport aux années précédentes.

Le département géographique a été particulièrement soigné pendant l'année écoulée. Beaucoup d'espèces nouvelles ont été mises en place dans les groupes, et les espèces déjà représentées ont été desserrées et revues au point de vue de la répartition géographique. Le développement des plantes est si considérable qu'il en devient, dans bien des cas presque gênant. Certaines espèces atteignent des dimensions géantes (voyez figure ci-jointe). Les arbustes qui ont été plantés ça et là pour donner de l'ombre deviennent envahissants et doivent être régulièrement et abondamment taillés ; plusieurs ont même dû être déplacés.

Si l'année 1908 a été favorable pour le département géographique, nous n'en pouvons pas dire autant des autres départements de pleine terre. La difficultés de les entretenir en état de propreté avec un personnel restreint pendant les mois d'été s'est fait vivement sentir. Nous avons été ainsi amené à faire exécuter dès le mois d'octobre un minage profond, travail qui sera achevé dans le courant de l'hiver et dont nous espérons de bons résultats.

16. Nouvelles serres. — Notre rapport de 1906/07 mentionnait le fait, que le Conseil municipal, dans sa séance du 4 octobre 1907, avait voté un crédit de 34.000 francs, destiné à commencer l'exécution du quartier des serres à la Console [1], quartier dont le plan général a été dressé.

(1) Voyez Annuaire XI-XII, page 208 ; Mémorial des Séances du Conseil municipal de la ville de Genève, LXV, p. 174 181.



Cephalaria alpina Schrad., dans le groupe « Alpes occidentales » du département géographique

Les serres sont groupées dans l'angle nord-ouest du jardin, en un point où elles n'interceptent en rien la vue du lac et sont relativement à l'abri de la bise. D'autre part l'accès en est facile par le chemin de Varembé pour les chars amenant le combustible.

Les bâtiments construits sont : deux serres de cultures avec carcasse en fer et vitrage simple, dépoli. Ces serres sont adossées chacune par une de leurs extrémités à un bâtiment mi-vitré, pourvu d'un toit, renfermant le chauffage central et se prêtant aux travaux de rempotage et autres, ainsi qu'à l'hivernage des plantes de décoration estivale. L'amorce de la serre A a été également exécutée. Les deux belles serres B et C terminées en juillet sont à deux pans, longues de 18 m. 85, larges de 6 m. 50, avec une élévation de 3 mètres au faîte. Elles renferment deux bâches latérales larges de 1 mètre et une bâche centrale large de 2 mètres. Dans la serre B, on a aménagé un petit bassin pour la culture des hydrophytes des pays chauds, tout à fait analogues à celui dont nous disposions dans l'ancien jardin.

Le déménagement des deux petites serres des Bastions s'est effectué dans les premiers jours d'août dans de bonnes conditions. Au 31 décembre, nous pouvons dire que les nouvelles constructions répondent entièrement aux besoins. Il reste actuellement aux Bastions un jardinier chargé de l'Orangerie et des deux serres attenantes. Cet arrangement présente divers inconvénients et il est très désirable que tout ce service soit prochainement concentré à la Console. Les plans prévoient, outre la construction de la serre A déjà annoncée, un jardin d'hiver et deux grandes serres.

17. Acquisitions. — Le service de récolte des graines nous a permis d'expédier environ 5,000 paquets de graines et d'en recevoir 6,000.

Nous avons acquis ou reçu :

1. Collection de palmiers en jeunes exemplaires, de la maison Haage et Schmidt, à Erfurt.
2. De M. Hertzschuch, pépiniériste à Cressy, arbustes divers.
3. De M. de Vilmorin, arboretum des Barres, 10 arbustes.
4. De M. P. Grandjean, plantes alpines de Savoie.
5. De M. Briquet, plantes des Alpes maritimes et des Alpes lémaniennes

6. Du Jardin botanique de Calcutta, plantes tropicales diverses.
7. Du Jardin botanique de Saïgon, plantes tropicales diverses.

18. Utilisation du Jardin. — L'utilisation du jardin par l'Université s'est maintenue dans les mêmes limites que les années antérieures. Les écoles secondaires ont profité beaucoup plus largement que par le passé des matériaux d'études mis à leur disposition. Il y a eu également augmentation dans le nombre des visites d'écoles. Il a été distribué 106 cartes d'accès permanent au jardin. Nous avons eu également la satisfaction de pouvoir doter, sur la demande de son directeur, le jardin botanique de Fribourg i.-B. d'une collection d'environ 220 plantes bulbeuses, et de contribuer aux recherches de deux botanistes français par l'envoi de deux grandes collections de Sempervivum et d'Iris vivants. Enfin, les botanistes réunis à Genève à l'occasion du Congrès international de géographie ont visité le Conservatoire botanique les 27 et 29 juillet dernier.

Le jardin botanique a fait l'objet en 1908 des deux articles suivants :

1 Thompson, H.-S., The Geneva botanical gardens. (Gardeners' Magazine, LI, n° 2973, 21 nov. 1908).
2 Thompson, H.-S., Botanical institutions of Geneva. (Gardeners' Chronicle, vol. XLIII, n° 1116, 16 mai 1908).

En terminant ce rapport, nous rappelons au public, comme précédemment, que des objets ou des documents se rapportant à un titre quelconque à l'histoire naturelle des végétaux, qui n'ont souvent aucun intérêt pour leur propriétaire, peuvent, quels qu'ils soient, venir combler une lacune dans nos collections. Les dons de cette nature seront donc toujours reçus avec reconnaissance. Le dépôt de ces objets au Conservatoire ou au Jardin contribuera à développer notre établissement botanique genevois et à le rendre plus intéressant non seulement pour les savants, mais pour le public en général, auquel il est librement ouvert.

11

LE PLANCTON

du Lac Bleu de Kandersteg.

(Canton de Berne)

PAR

Louis VIRET, Docteur ès sciences,

(UNE PLANCHE)

Paru le 1er Avril 1909

I. Physique - Chimie.

Situation. — La vallée de la Kander (canton de Berne) est caractérisée par trois étages de plateaux formés par des moraines glaciaires recouvertes d'une abondante végétation et de belles forêts de sapins.

En différents endroits, elle porte les traces d'éboulements, anciens ou récents. C'est sur l'un d'eux, préhistorique [1], que s'est formé un lac ravissant, remarquable par la pureté et la belle couleur bleue de son eau. La limpidité de cette dernière est si considérable qu'on peut voir, avec une parfaite netteté, même par des jours sombres, des sapins précipités par des orages et des blocs de pierre, jusqu'à 10 mètres de profondeur.

Le *Lac Bleu* ou *Blauseeli* est situé sur la rive droite de la Kander, entre Kandersteg et Frütigen, à l'altitude de 900 mètres, au milieu d'une forêt de conifères. Sa cuvette, presque circulaire, d'environ 100 mètres de diamètre et 10 mètres de profonfondeur maximale, occupe le sommet d'un amas de blocs éboulés et de dépôts glaciaires.

L'eau d'une source, proche voisine, alimente le lac qui con-

[1] Ch. Knapp et M. Borel. — Dictionnaire géographique de la Suisse.

serve un niveau presque constant grâce au débit régulier de son seul affluent.

L'émissaire est sous-lacustre. Il prend naissance dans un fouillis de gros blocs de rochers, à l'une des extrémités du lac.

Le sol sous-lacustre serait, d'après certains auteurs, formé par de la vase bleue ; mais, de nouvelles études [1] sur les lacs Alpins ont permis de réfuter cette assertion d'une façon qui ne laisse aucun doute sur ce point. Aucune vase bleue n'a été trouvée sur le fond, constitué à l'embouchure de l'affluent par du sable fin ; le reste est tapissé d'une couche jaunâtre de Diatomées.

Les algues gélatineuses qui recouvrent les arbres sont, d'après le même auteur, complètement incolores. Je n'ai pas pu vérifier ce détail, n'ayant pas avec moi les appareils nécessaires pour faire une pêche profonde.

D'autre part, une récolte faite à 30 centimètres de profondeur, près de l'embouchure de l'affluent, ne m'a donné que des Diatomées, trois Cyanophycées, un Cosmarium, un Closterium, soit presque pas de Chlorophycées.

Optique. — La transparence des eaux du lac Bleu est très grande. Elle atteint 30 mètres. Pour le Léman, par la méthode du Père Secchi, elle est de 21 mètres pour un disque blanc éclairé par la lumière du jour (Forel et Délebecque).

Cependant, on en connaît de plus considérables. En effet, dans le *Lac Bleu de Lucel* (vallée d'Hérens), Forel a pu apercevoir, au moyen d'un miroir incliné à 45°, un papier blanc à 60 mètres de distance, et il estime que cette visibilité doit être de 80 à 100 mètres. Les dimensions de ce lac ne permettaient pas de pousser l'expérience aussi loin.

L'intensité de la couleur du Blauseeli correspond au ton II de la gamme de Forel, soit à un bleu azur très vif, plus intense que celui du lac d'Annecy (ton III-V) et du Léman (ton IV).

Quelle est la cause de cette remarquable couleur bleue ?

D'après des études récentes, la couleur des eaux des lacs n'est pas dépendante des matières en suspension non dissoutes. Elle est très peu influencée par des causes extérieures (teintes et

[1] Dr F. E. Bourcart. — Les lacs alpins suisses. Etude physique et chimique.

conformation des rivages, ciel) et des caractères spécifiques du sol sous-lacustre.

Au contraire, la coloration de l'eau d'un lac est fortement influencée par les substances qu'elle contient en dissolution. Mais les sels organiques, et en particulier les sels calciques et magnésiens en dissolution, ne semblent avoir aucun pouvoir colorant.

Par contre, les matières organiques (matières humiques) donnent à l'eau dans laquelle elles sont dissoutes, une teinte verte prédominante, résultant de l'action de leur couleur sur celle de l'eau pure qui est bleue.

L'analyse chimique du contenu de l'eau a donné les résultats suivants :

Analyse de l'eau de surface du lac Bleu[1]. —

Résidu sec	*169,3*	milligrammes	par	litre
$Si\,O_2$	4,2	»	»	»
$Fe_2\,O_3 + Al_2\,O_3$. .	0,6	»	»	»
$Ca\,O$	66,8	»	»	»
$Mg\,O$	17,7	»	»	»
$Mn\,O$	traces			
$K_2\,O$	1,5	»	»	»
$Na_2\,O$	1,6	»	»	»
$S\,O_3$	23,6	»	»	»
Oxydabilité	1,85	»	»	»

Ces résultats dénotent une forte proportion de sels calciques, de sels magnésiens et d'anhydride sulfurique ; mais une faible quantité de matières organiques.

Si nous ajoutons encore à ceci l'absence de vase bleue et d'Algues colorées, autres que des Diatomées, nous devons admettre que la couleur bleue de ce lac est la couleur propre de son eau très pure, vue par transparence sur les parties claires, grisâtres, du fond.

Résidu sec. — Comparés avec ceux d'autres lacs à eau très pure et bleue, les résultats obtenus par l'analyse du résidu sec

[1] Dr F. E. Bourcart. — Les lacs alpins suisses.

du lac Bleu de Kandersteg nous conduisent à d'intéressants rapprochements.

Considérons, en effet, le tableau suivant :

	Résidu sec en mgrl	SiO^2	CaO	MgO	Na^2O	K^2O	SO^3	TEINTE gamme Forel	Congélation
Lac Bleu . .	169,3	4.2	66,8	17,7	1,6	1,5	23,6	II	jamais
Léman . . .	170	4,0	64,1	10,6	2,7	1,8	36,2	IV	»
Bodan . . .	171,8	2,0	68,0	11,4	17,9	2,3	22,1	VI-VII	—
Lac d'Annecy	143,9	3.9	69,0	7,3	—	—	traces	III-IV	bords

Le lac Bleu, le Léman et le Bodan donnent sensiblement le même poids de résidu sec par litre, soit une moyenne d'environ 170 mgrl., contre 143,9 pour celui d'Annecy.

Les corps constituant les résidus des trois premiers sont identiques; plusieurs dans des proportions analogues : CaO, K^2O.

SiO^2 est en quantité presque égale dans le lac Bleu, le Léman, le lac d'Annecy qui sont des lacs à eau très bleue.

Les quatre résidus accusent une grande similitude dans la proportion de CaO, un peu moins pour MgO. Le Bodan est particulièrement riche en Na^2O et le Léman en SO^3, tandis que les trois premiers lacs semblent avoir la même teneur en K^2O.

Thermique. — Au point de vue thermique, ce petit lac de montagne est caractérisé par l'absence de congélation.

Nous l'avons parcouru en petit bateau, pour en récolter le plancton, le 3 janvier 1908, par une température persistante de — 12° C, pendant le jour et plus basse encore pendant la nuit.

L'abondante couche de neige qui recouvrait la campagne environnante s'arrêtait à 20 cm. du niveau de l'eau ; quelques plaques minces de glace s'étaient formées près des bords, entre les herbes aquatiques, à 8 ou 10 cm. du niveau de l'eau et probablement par la congélation des gouttelettes provenant de l'éclaboussement des petites vagues soulevées par les vents.

La température de l'eau de surface ne descend pas au-dessous

de + 5° C. En été, on a observé + 11° C. à la surface et + 9° C. dans le fond. Cette différence très faible implique nécessairement l'existence, dans le fond de sources d'eau plus ou moins chaude.

Le lac Bleu présente une stratification thermique directe. Il constitue une nappe d'eau dont la température des couches profondes ne s'abaisse jamais au-dessous de + 4° C., température correspondant au maximum de densité de l'eau. Il est donc, comme le Léman, *un lac du type tropical*.

II. Plancton

La faune et la flore du lac Bleu sont l'une et l'autre très pauvres. J'ai analysé le plancton hivernal et le dépôt de Diatomées recouvrant le fond, à environ 30 cm. de profondeur.

Il eut été intéressant de faire les mêmes recherches en été ; mais ne sachant à quelle époque je pourrai retourner dans cette région de l'Oberland, je me suis décidé à publier les résultats obtenus en plein hiver.

J'ai profité d'un petit séjour à Kandersteg pour faire le 3 janvier 1908, dans l'après-midi, une pêche de plancton.

Le temps était couvert, sombre ; un petit vent ridait la surface en plusieurs endroits. La température depuis plusieurs jours descendait à — 18° dans la nuit et se maintenait pendant le jour à — 12° C. Partout, la campagne était recouverte d'un épais manteau de neige, et les étangs, d'une couche de glace ; le lac Bleu, seul, n'était pas congelé.

Nous avons traîné à 20 ou 30 m. du bord et pendant environ 30 minutes, un filet de fine gaze à bluter de 12 cm. d'ouverture.

La quantité de plancton ainsi obtenue fut très faible. Il m'a été impossible d'en apprécier le volume ; mais l'analyse a révélé la présence d'une flore composée de 24 espèces de Diatomées comprises dans 12 genres, d'un Dinobryon, d'une Oscillaire et d'un Zygnema en mauvais état et probablement arraché au littoral.

Plancton du lac Bleu de Kandersteg. — Pêche du 3 janvier 1908,

Espèce abondante :

Epithemia gibba, Kütz.

Espèces observées :

Amphora minutissima. W. Sm.
» ovalis. Ktz.
Cymatopleura elliptica. Bréb.
Cymbella affinis. Ktz.
» cuspidata. Ktz.
» cymbiforme. Bréb.
» gracilis. Ehr. var. lævis.
» helvetica. W. Sm.
Denticula frigida. Ktz. var. capitata.
Diatoma tenue. Ag.
Epithemia gibba. Kütz.
Navicula firma. Grün et Ktz.
» gracilis. Ehr.
» patula. W. Sm.
» viridula. Rab.
Nitzschia sigmoidea. W. Sm.
» viridis. Rab.
Pleurosigma attenuatum. W. Sm.
Surirella norica. Ktz.
Synedra capitata. Ehr.
» ulna. Ehr.
» » var. longissima. Ehr.
Tabellaria flocculosa. Roth.
» fenestrata. Lyngb.
Dinobryon cylindricum. Imhof.
Oscillatoria rubescens. D.C.
Zygnema sp.

Je m'attendais à trouver dans le plancton d'un si petit lac, des éléments de la flore algologique du rivage. C'est ce que cette étude a démontré.

En effet, grâce aux conditions biologiques semblables des diverses parties de cette masse d'eau, rien ne semble s'opposer à l'existence d'éléments riverains dans la flore erratique et *vice versa*. Les facteurs qui pourraient amener une différenciation des flores — température, limpidité des eaux — ne sont pour ainsi dire pas atténués dans leur intensité.

Aussi, sur les 24 espèces de Diatomées du plancton, 9 se retrouvent dans la florule littorale. Ce sont : *Amphora minutissima,* Sm., *Amphora ovalis,* Ktz., *Cymbella cymbiforme,* Bréb., *Denticula frigida,* Ktz. var. *capitata*, *Epithemia gibba,* Kütz, *Navicula patula,* Sm., *Nitzschia sigmoidea,* Sm., *Synedra ulna,* Ehr., *Tabellaria fenestrata,* Lyngb.

Or, de ces neuf espèces, les sept premières sont certainement littorales. Elles ne figurent dans aucun des tableaux établis par M. Chodat [1] pour le plancton d'un grand nombre de lacs suisses et français (Aiguebelette, Paladru, Nantua, Sylans, du Bourget, Annecy, Brenets, Bienne, Morat, IV Cantons, Zoug, Greifensee, Aegeri, Zurich, Majeur, Lugano, Thoune, Brienz, Waalenstadt, Constance, Varèse).

La 8e a été trouvée par le même auteur dans le plancton du lac de Constance et la 9e, *Tabellaria fenestrata* dans celui du lac de Morat.

Quant à *Epithemia gibba*, Kütz, qui n'est pas précisément adaptée à la flottaison, sa présence dans le plancton peut s'expliquer ici par la prédominance de cette algue. Elle est, en effet, la plus répandue à l'époque considérée, mais sans être envahissante.

Parmi les algues purement planctoniques, nous relevons ici la présence de plusieurs espèces déjà citées pour des lacs plus grands, ainsi que l'indique le tableau ci-après :

[1] R. Chodat. — Etude de Biologie lacustre. (*Bull. H. Boissier, n° 2, 1898*).

Eléments du plancton du lac Bleu trouvés dans d'autres lacs. ●

	Thoune	Quatre-Cantons	Zurich	Wallenstadt	Constance.	Morat	Bienne	Neuchâtel	Léman	Annecy	Bourget	Nantua	Paladru	Varèse
Cymatopleura elliptica. Bréb. .	—	●	—	—	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—
Cymbella affinis. Ktz.	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» helvetica. W. Sm.	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nitzschia Sigmoidea. W. Sm. .	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—
Synedra capitata. Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●
» ulna Ehr.	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» » var. longissima. Ehr..	—	—	●	—	—	—	●	—	●	—	—	●	—	—
Tabellaria flocculosa. Roth. . .	—	—	—	—	—	●	—	—	●	—	—	—	—	—
» fenestrata. Lyngb..	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—
Dinobryon cylindricum. Imhof.	●	—	●	●	—	—	●	—	●	●	●	—	—	—
Oscillatoria rubescens. D. C. . .	—	—	—	—	—	●	●	●	—	●	—	—	—	—

Remarquons d'autre part, qu'un grand nombre d'algues figurant dans le plancton des grands lacs font complètement défaut dans celui du lac Bleu.

Citons en passant parmi les Péridiniacées, l'absence de *Ceratium hirundinella*, O. F. Muller (elle a cependant été trouvée ici par Eug. Pitard) dominante dans les lacs de Genève, du Bourget et d'Annecy. Absence aussi de *Anabæna flos aquæ*, Kütz, parmi les Cyanophycées.

Les Diatomées : *Asterionella gracillima*, Grün, *Cyclotella comta*, Kütz, *Fragilaria crotonensis*, Kitt, caractéristiques du plancton du Léman et du lac du Bourget ne figurent pas ici, ni *Mallomonas acaroïdes*, Zach, dominante dans le lac du Bourget.

Les Algues vertes pélagiques, si communes dans le Léman et le lac d'Annecy : *Botryococcus Brauni*, Kütz., *Oocystis lacustris*, Chod., *Sphaerocystis Schroeteri*, Chod., ne sont pas représentées dans le Blauseeli. Mais on y rencontre le *Dinobryon cylindricum*, Jmhof., qui paraît appartenir à la majorité des lacs cités plus haut. Ses élégants arbuscules sont peu nombreux en janvier.

Un des principaux caractères de ce plancton est l'absence d'Algues vertes. C'est probablement une conséquence de la grande limpidité des eaux du lac Bleu, due à l'absence d'eau de ruissellement ayant traversé des marécages. Nous avons ici une confirmation d'une constatation déjà faite par MM. Chodat et Forel, c'est qu'une masse d'eau, si petite qu'elle soit, n'est pas propre au développement des Chlorophycées si elle n'est pas le siège d'un apport de substances humiques en dissolution et d'azote combiné.

III. Florule sous-lacustre littorale.

L'analyse du dépôt sous-lacustre riverain, à 30 cm. de profondeur, vient appuyer les affirmations précédentes. Le tableau suivant indique la présence de 27 espèces de Diatomées comprises dans 18 genres, trois Cyanophycées et deux Algues vertes seulement ; ce sont :

Achnanthès exilis. Ktz.
» delicatula. Ktz.
» flexella. Bréb.
Amphora minutissima. Sm.
» ovalis. Ktz.
Amphipleura pellucida. Ktz.
Cocconeis salina. Rab.
Cyclotella Kützingniana. Thw.
Cymbella cymbiforme. Bréb.
Denticula frigida. Ktz. var. capitata.
Epithemia gibba. Kütz.
» » » var. ventricosa.
» ocellata. Ehr.
Fragilaria capucina. Desm. var. constricta.
Gomphonema intricatum. Ktz.
Himantidium Arcus. Ehr.
Melosira varians. Ag.
Navicula elliptica. Ktz.
» patula. W. Sm.
» radiosa. Ktz. var. acuta.
» viridis. Rab.
» vulgaris. Heib.
Nitzschia parvula. W. Sm.
» Sigmoidea. W. Sm.
Pinnularia oblonga. Rab.
Tabellaria fenestrata. Lyngb.
Synedra ulna. Ktz.
Chroococcus turgidus. Næg.
» minutus. var. carneus. Chod.
Oscillatoria tenuissima.
Closterium sp.
Cosmarium sp.

Plusieurs de ces éléments ont été trouvés dans le plancton d'autres lacs. Ce sont : *Cyclotella Kützingniana*. Thw. lac)

d'Aegeri), *Melosira varians*, Ag. (lacs de Nantua, Sylans, Constance, Varèse), *Synedra ulna*, Ktz. (lac de Constance), *Tabellaria fenestrata*, Lyngb (lacs de Nantua, Bienne, Morat, Constance, Zurich) et *Chroococcus minutus*, Chod. (lacs d'Aiguebelette, Bourget, Joux, Neuchâtel, Paladru, Aegeri, Varèse, Zoug).

Comme je l'ai dit plus haut, cette dernière constatation n'a rien d'étonnant ; car, la densité du plancton étant faible, ces organismes, ou au moins plusieurs d'entre eux, ont parfaitement pu échapper à mon filet.

Conclusions.

Je n'ai pas eu, dans ce petit exposé, la prétention d'avoir épuisé la biologie du lac Bleu de Kandersteg ; j'ai seulement voulu apporter à cette question une modeste contribution qui demande à être complétée par des recherches faites en d'autres saisons.

On peut néanmoins et pour le moment résumer mes observations en disant que les caractéristiques de ce curieux petit lac alpin, sont :

1° Un volume et un niveau constants.

2° Une eau très pure et très limpide, d'une couleur et d'une transparence remarquables.

3° Un résidu sec analogue à celui de nos grands lacs à eau bleue, fort semblable à celui du Léman, tant comme proportions que comme corps en dissolution.

4° Une très faible proportion de matières organiques dissoutes (matières humiques), condition défavorable au développement des Chlorophycées.

5° Une température peu variable, toujours supérieure à + 4° C., d'où absence de congélation, ce qui en fait, comme le Léman, un lac du type tropical.

6° Le Plancton hivernal peu abondant est composé presque uniquement de Diatomées dont plusieurs figurent parmi les organismes pélagiques de nos grands lacs.

III

MONOGRAPHIA GENERIS

ARTHROCLIANTHI BAILL.

AUCTORE

B. P. G. HOCHREUTINER, Dr sc.

Paru le 15 Août 1909.

Arthroclianthus Baill. in *Adansonia* IX, 296 (1870) emend. Hochr. (e § *Hedysareae* et §§ *Desmodiinae*). — Plantae lignosae. Folia spiraliter disposita, pinnatim 3-foliolata, foliola petiolulata, petioluli laterales ad articulationem reducti, petiolulus terminalis longior, apice solum articulationem gerens; stipulae binae parvae, acutae, stipellis deficientibus. Flores in racemos axillares dispositi; bracteae breves, plerumque distichae; bracteolae 2, parvae arcuatae, summo pedicello sub flore insertae et persistentes quando flores caduci. Flores papilionacei. Calyx gamophyllus, sepala dua superiora concrescentia ita ut calyx 4-lobus videtur, lobis tribus inferioribus minoribus. Vexillum alis carinaque brevius, saepius erectum vel reflexum et interdum refractum. Alae plerumque falcatae, saepe cum carina adhaerentes. Carina arcuata, rostrata, plerumque valde producta; petala omnia plerumque unguiculata. Stamina 10, diadelpha, (9 + 1), inaequilonga, 5 longiora et 5 paulum breviora alternantia; antherae oblongae, ± dorso insertae.

Ovarium stipitatum, elongatum, multiovulatum; stylus gracilis, apice in stigma ± incrassatum abiens. Legumen saepius stipitatum, basi calyce persistente cinctum, lineare, valde elongatum, compressum, ∞-articulatum, articulis oblongis, monospermis, articulum apicale stylo persistente longe apiculatum.

*
* *

Jusqu'à présent, le genre *Arthroclianthus* n'a pas été situé exactement dans la famille des *Légumineuses*. Il est évident que c'est une *Papilionacée* et il semble bien qu'on doive le rattacher au groupe des *Hedysarées*. Mais, à cause de l'absence de stipelles, il paraît ne rentrer qu'avec peine dans la sous-tribu des *Desmodinées*, telle que la définit Taubert (in Engler u. Pr. *Nat. Pflf.* III, III, p. 309). En tous cas, le genre *Arthroclianthus* n'est pas à sa place, quand on le range à côté de *Hallia* et de *Lespedeza* (comme le fait Taubert l. c. p. 331).

Le rapprochement avec les genres *Hallia* et *Lespedeza* est dû au fait de l'absence de stipelles dans les trois groupes. L'auteur paraît y attacher une certaine importance, parce que la présence des stipelles est constante chez les autres *Desmodinées*.

Or, ce caractère paraît être de peu de valeur dans le cas particulier, comme on le verra plus loin, et le rapprochement avec *Hallia* et *Lespedeza* est tout-à-fait artificiel. Ces deux derniers genres ont: Un calice à 5 lobes réguliers, des ailes et une carène ne dépassant jamais l'étendard, l'étamine médiane souvent soudée avec les autres et un fruit ± sphérique, toujours uniséminé et indéhiscent. Non seulement ces caractères sont en contradiction absolue avec les *Arthroclianthus*, mais encore le port de ces plantes est complètement différent, et leur patrie est fort éloignée de la Nouvelle-Calédonie, où les *Arthroclianthus* semblent être endémiques. Les *Hallia* sont au Cap, et les *Lespedeza* dans l'Amérique du Nord et dans l'Asie orientale; une seule espèce pénètre jusqu'en Australie.

Nous pensons que Bentham et Hooker, qui n'ont pas connu les *Arthroclianthus*, ont mieux tenu compte des affinités des *Hallia* et *Lespedeza*, en les classant à part, avec d'autres genres, possédant un ovaire uniovulé.

Cependant les *Arthroclianthus* doivent être placés parmi les *Desmodinées* et, quoiqu'ils soient dépourvus de stipelles, ils doivent être rangés à côté des *Ougeinia,* qui en possèdent, mais qui sont extraordinairement voisins des *Arthroclianthus.* Le port, l'apparence des inflorescences et surtout cette concrescence si caractéristique des 2 sépales supérieurs, rappellent tellement notre genre, qu'on serait tenté de réunir le tout, n'était la présence des stipelles chez les *Ougeinia.*

Or, précisément cette analogie, qui ne laisse aucun doute dès qu'on a comparé les deux premiers échantillons venus, nous fait croire que ce caractère des stipelles pourrait être supprimé peut-être avantageusement de la diagnose de la sous-tribu. Il deviendrait alors, tout au plus, un caractère générique, car l'on peut dire hardiment que les *Arthroclianthus* sont des *Ougeinia* dépourvus de stipelles.

En outre, placé à côté des *Ougeinia*, notre genre aura l'avantage d'être dans le voisinage immédiat des *Desmodium,* qui présentent aussi une concrescence plus ou moins marquée des sépales supérieurs, et dont le fruit ressemble tant à celui des *Arthroclianthus.* Au point de vue de la valeur systématique, cette concrescence nous paraît peut-être plus importante que les stipelles ; il en est de même aussi pour l'allongement de la carène et des ailes qui dépassent parfois de beaucoup la longueur de l'étendard. Ces caractères semblent plus ou moins liés entre eux ; en les recherchant chez d'autres *Papilionacées*, nous avons vu qu'ils étaient souvent réunis.

Par exemple, les *Mucuna*, parmi les *Phaséolées*, ont aussi une carène et des ailes proéminentes et ils présentent également une soudure des deux sépales supérieurs ; leur style est capité et les étamines, diadelphes, sont inégales, (5 longues et 5 courtes) comme chez les *Arthroclianthus* et chez les *Ougeinia.* Pour compléter la ressemblance, leur fruit est aussi un peu retréci entre les graines et il présente des septum intérieurs qui séparent les graines les unes des autres.

L'affinité, signalée par Baillon, avec les *Donia* (= *Clianthus)* est toute superficielle, car ce genre ne présente, ni l'allongement des ailes et de la carène, ni la concrescence des sépales supérieurs, ni

le fruit caractéristique des *Arthroclianthus*. La ressemblance avec les *Chadsia* est un peu plus marquée, mais elle est fort lointaine aussi.

En résumé, nous proposons de placer les *Arthroclianthus* à côté du genre *Ougeinia*, dans le voisinage immédiat des *Desmodium*, en rappelant qu'il a quelques ressemblances avec certaines *Phaséolées*.

*
* *

Baillon a donné une bonne diagnose de ce genre dans l'*Adansonia* (IX, p. 296, ann. 1870). Il le croyait monotypique et il le décrivit d'après une plante de F. v. Muller.

Nous avons découvert une demi-douzaine de nouvelles espèces, bien caractérisées, appartenant à ce genre, parmi des plantes de l'Herbier de New-York, récoltées par Vieillard et Deplanche en Nouvelle-Calédonie. C'est pourquoi nous avons entrepris d'en faire une rapide monographie.

Baillon dit bien dans son article, qu'il se souvient d'avoir vu, parmi les collections de Vieillard et Pancher, plusieurs spécimens ressemblant à son *Arthroclianthus* et nous ne doutons pas qu'il ait pensé à plusieurs des espèces décrites ci-aprés. Il a dû en voir un certain nombre dans la collection de Nouvelle-Calédonie du Museum de Paris, où nous avons aussi relevé leur présence. Cependant, aucune des plantes que nous avons sous les yeux, ne répond à la description donnée par Baillon pour l'*A. sanguineus*. Deux d'entre elles doivent lui ressembler, ce sont : *A. Deplanchei* et *A. microbotrys*.

L'*A. Deplanchei* s'écarte de l'*A. sanguineus* par ses jeunes tiges nettement velues, ses folioles arrondies à la base, ses pédicelles plus courts que le rachis des feuilles et ses fleurs, atteignant à peine 3 cm. de long. Tandis que Baillon décrit l'*A. sanguineus* : Ramis glabris .. folia basi saepius angustata... pedicellis rachi aequalibus vel longioribus... flores ad 4 cm. longi.

Le second diffère aussi de l'*A. sanguineus* par ses feuilles pourvues, à leur partie inférieure, de petits poils apprimés et très disséminés, par ses pédicelles plus courts que le rachis des feuilles, par ses fruits délicatement mais très distinctement velus, devenant même tomenteux à leur base et sur les septum, entre les

segments, et enfin par ses fleurs qui paraissent être encore plus petites que chez l'*A Deplanchei*. Au contraire, la description de Baillon dit : « Foliis glabris... pedicellis rachi aequalibus v. longioribus... legumen glabrum. »

Au reste nous n'éprouvons aucune difficulté à admettre que l'espèce de Baillon est bien distincte de toutes les nôtres, parce que nous croyons que ce genre est très polymorphe. Par exemple, le n. 2546 de Vieillard, provenant de Kanala, est, sans aucun doute aussi, une espèce particulière, n'ayant pas de ressemblance avec le n. 327 de Deplanche. C'est donc une erreur d'avoir réuni ces deux spécimens, lors de la distribution, comme ce fut le cas dans la série de l'Herbier de New-York.

Cette dernière espèce, — Deplanche n. 327 — qui ressemble aussi un peu à l'*A. sanguineus* Baill., ne nous est connue que par son fruit et par un spécimen assez défectueux, de sorte que nous avons renoncé à la décrire. Nous mentionnons ici son existence pour montrer le polymorphisme du genre.

Nous basant sur nos propres observations et sur la description de Baillon, nous proposons la clef analytique suivante :

Clavis analytica

1 { Inflorescentiae longae, nutantes, rachi[1] et etiam (interdum) folio longiores ; foliola oblonga, glabra : 2. *A. macrobotryosus* Hochr.
Inflorescentiae mediocres, erectae, rachi parvo folii longiores, sed folio breviores ; foliola oblonga, subtus dense sericea : 1. *A. sericeus* Hochr.
Inflorescentiae breves, rachi folii multum breviores ; foliola glabra : 2.

2 { Foliola anguste lanceolata ; pedicelli glabri ; calyx subglaber : 3. *A. angustifolius* Hochr.
Foliola oblonga ; pedicelli et calyces semper ± pilosi (in *A. sanguineo* indumentum calycis et pedicellorum ignotum) : 3.

[1] Nous appelons *rachis*, comme l'entendait sans doute Baillon, toute la région comprise entre la base du pétiole et le sommet de l'articulation de la foliole terminale.

3 { Fructus glaber : 4.
Fructus ± pilosus : 5.

4 { Rami novelli pilosi ; foliola basi ± rotundata nec attenuata ; flores 2,5—3 cm. longi : 5. *A. Deplanchei* Hochr.
Rami glabri ; foliola basi attenuata ; flores 4 cm. longi. 7. *A. sanguineus* Baillon. in *Adansonia* IX, 296 (1870)

5 { Foliola obovata, plana, apice rotundata ; petiolus brevissimus, i. e. foliola paria fere rachis basi inserta : 6. *A. obovatus* Hochr.
Foliola oblonga, apice acuminata sed obtusa, margine ± undulata ; petiolus longus, id est foliola paria supra medium rachis inserta : 4. *A. microbotrys* Hochr.

Au premier abord, plusieurs de ces espèces peuvent être distinguées de toutes les autres par quelque caractère spécial qui leur est particulier. C'est pourquoi nous pensons être utile en le mentionnant ici :

A. macrobotryosus est la seule espèce qui possède des inflorescences très allongées et nutantes.

A. angustifolius, seul, a des folioles lancéolées linéaires, très étroites, avec des pédicelles glabres et un calice presque glabre.

A. sericeus, seul, a des feuilles recouvertes d'une villosité dense.

A. sanguineus, seul, a des sépales obtus, d'après la description.

A. obovatus a seul des feuilles obovées et des pétioles beaucoup plus courts que le pétiolule de la foliole médiane.

A. obovatus, *microbotrys* et *Deplanchei* ont tous un long gynophore à la base du fruit.

DESCRIPTIONS DES ESPÈCES

1. **Arthroclianthus sericeus.** Hochr. sp. nov. — Caules lignosi ± cylindrici, cortice nigro obtecti et pilis parvis albis adpressis tomentosi ; caules novelli, compresso-ancipites, virides et etiam densius pilosi. Folia alterna, densa, trifoliolata, stipulis duabus minimis, triangularibus, dentiformibus praedita. Petiolus brevis, fere ad articulationem reductus, ut petioluli dense sericeus et ± cylindricus ; petiolulus folioli terminalis longior quam petiolus communis ; petiolulus foliolorum lateralium ad articulationem reductus. Foliolum terminale lateralibus majus ; foliola omnia coriacea, oblonga, basi rotundata vel ± attenuata, apice rotundata et interdum subretusa, margine integerrima et paululum revoluta, supra nitentia, saturate viridia, sparce et adpresse pilosa, praecipue in juventute, sed serius calvescentia, subtus dense sericea, in nervaturis ut in articulationibus ± ferrugineo-nitentia, in parenchymati ut rachis et axes ± argenteo-nitentia ; limbus penni- et eleganter reti-nervis, nervis, praecipue subtus, prominentibus ; nervi secundarii utrinque circa 5-6. — Inflorescentiae multiflorae, axillares, racemosae, erectae, folio minores sed rachi multum longiores ; pedicelli erecti ; pedunculi et pedicelli ut caules dense sericei ; bracteae minimae, fere obsoletae ; bracteolae duae ut in genere summo pedicello, sub flore insertae ; flores parvi, circa 10-20 in inflorescentia. Calyx gamophyllus, turbinatus, extus dense sericeus, intus glaber, ore 4-lobus, lobis inaequalibus, dorsale majore, omnibus subulatis, acuminatis, acutis, sinubus ± rotundatis. Corollae partes subaequilongae, glabrae. Vexillum subcirculare, unguiculatum ; alae fere rectae, longe unguiculatae et apice unguiculi dente arcuato praeditae ; carina alis paululum longior sed vexillo circa aequilonga, arcuata, apice obtusa, basi ut alae longe unguiculata. Stamina diadelpha (9+1), superiore plane libero, ceteris in tubum glabrum apice arcuatum coalescentibus. Ovarium elongatum, dense sericeum ; stylus arcuatus, basi sericeus, apicem versus glabrescens et apice stigma capitellatum gerens. Legumina juniora solum vidi, dense sericea lomentacea, 2-3 segmenta gerentia, basi gynophoro brevissimo

et apice stylo persistente praedita. Calyx et interdum corolla diu persistentes.

Internodia in ramis junioribus 0,5—1,2 cm. longa. Folia tota 5—7 cm. longa. Petioli ca. 0,5 cm. longi ; petioluli foliolorum lateralium ca. 0,3 cm. longi, petiolulus folioli apicalis 0,7—0,8 cm. longus. Lamina foliolorum lateralium 2,2×0,9—4×1,8 cm. folioli apicalis 3,7×1,8—5,5×2,2 cm. longa et lata. Inflorescentiarum axis primarius 2,5—3,5 cm. longus; pedicelli 0,3—0,4 cm. longi. Flos ca. 1,1 cm. longus. Calycis tubus ca. 0,25 cm. longus, lobi vix 0,2 cm. longi. Vexilli lamina ca. 0,7×0,7 cm. longa et lata, unguiculum ca. 0,25 cm. longum ; alae cum unguiculo ca. 0,9 cm. longae et 0,25 cm. latae; carina cum unguiculo ca. 1 cm. longa. Tubus stamin. ca. 1 cm. longus, filamenta libera vix 1 mm. longa. Legumen junius, cum stylo persistente 0,8 cm. longo, ca. 2,8 cm. longum et 0,3 cm. latum ; jugis inter segmenta vix plus quam 1 mm. latis. Segmenta senioria ad 1×0,5 cm. longa et lata.

Hab. — Nova Caledonia. Pum (Deplanche ann. 1861-67, n. 328) in Hb. New-York.

2. **Arthroclianthus macrobotryosus** Hochr. sp. nov. — Caules lignosi, cylindrici, cortice brunneo; novelli pilis adpressis brunneis pubescentes, seniores parce pilosi vel glabrescentes. Folia alterna, ± densa, trifoliolata ; stipulae parvae, subulatae, e basi acuminatae. Petiolus longior quam in spec. praec., folioli terminalis petiolulo ± aequilongus, ut petioluli ± dense pilosus ; petioluli foliolorum lateralium ad pulvinos motores cylindricos reducti ; lamina foliolorum papyracea, latitudine variabilis, oblonga, basi regulariter cuneata, apice ± acuminata, acumine obtuso, margine integra et interdum crispula, utrinque apparenter glaberrima, sed vero pilis minimis, adpressis, sparcis, praecipue in nervaturis et praecipue facie inferiore insertis, praedita ; lamina interdum ± discolor, penninervis et eleganter reticulata ; nervis et nervaturis utrinque, sed praecipue subtus, prominentibus. — Inflorescentiae multiflorae, racemosae, axillares, longae, nutantes, folio longiores ; axis pilosus, ferrugineus, fere e basi floriferus ; pedicelli floriferi refracti, minute pilosi ; bracteolae duae, sub flore insertae et bracteae minimae, filiformes. Flores

mediocres, 20-50 in inflorescentia. Calyx gamophyllus, anguste campanulatus, extus minutissime puberulentus, intus, praeter apicem loborum minutissime tomentellum, glaber ; lobi 4, *tubo breviores,* dorsalis latior triangularis, tres ventrales angustiores ± acuminati, sinubus acutis. Corollae partes subaequilongae, glabrae, demum carina vexillo paulum longior. Vexillum oblongum, breviter unguiculatum ; alae falciformes, longe unguiculatae, apice unguiculi dente retroverso nec arcuato praeditae ; carina arcuata, alis paululum longior, apice acuta, basi longe biunguiculata, ut alae apice unguiculorum dente praedita. Stamina (9+1) diadelpha, superiore plane libero, cetera in tubo glabro coalita ; tubus quam in specie praecedente pro rata brevior ; antherae oblongae, dorsifixae ; filamentibus liberis pro rata longis ; filamenta e loco incurvationis libera. Ovarium dense sericeum, in stylum arcuatum apice glabrum et stigma minimum gerentem, attenuatum. (Fructus, vel ignotus, vel e n. 2549 descriptus : lomentaceus, 1-3 vel plus segmenta gerens, pilis parvis ferrugineis erectis, in segmentibus sparsis, in articulationibus densis, praeditus; gynophorus fere obsoletus, calyx persistens.)

Internodia ± elongata ; petioli 1—2 cm. longi ; petioluli laterales 0,3—0,4 cm. longi, medianus 1—2 cm. longus ; lamina folioli terminalis 7×3 – 7×4—4×2,5 cm. longa et lata et interdum minor, foliolorum lateralium 6,2×2,2—5,5×3 – 4,5×2,2 cm. longa et lata et interdum minor. Inflorescentiae, quas vidi 6—12 cm. longae ; bracteae vix 0,1 cm. longae ; pedicelli adulti ca. 0,7 cm. longi. Calyx totus ca. 0,6 cm. longus, lobis vix 0,2 cm. longis. Vexilli unguiculum 0,15 cm. longum, lamina ca. 0,9×0,7 cm. longa et lata ; alae ca. 1,1 cm. longae, unguiculo ca. 0,35 cm. longo ; carina, cum unguiculis 4 mm. longis, ad 1,25 cm. longa. Tubus staminalis ca. 0,9 cm. longus, filamenta libera 2 mm. longa. Ovarium ca. 0,8 cm. longum ; stylus ca. 0,3 cm. metiens. (Fructus ± longus, segmentibus 0,9×0,5—1,5×0,5 cm. longis et latis. Articulationes interdum paulum evolutae et interdum ad 0,3×0,1 cm. longae et latae).

Hab. — Nova Caledonia, Wagap (Vieillard ann. 1861-67, n. 2550) in Hb. New-York et Kew. — Id. (Vieillard n. 2549 pro parte) in Hb. New-York ; l'identification de ce dernier specimen n'est pas

tout-à-fait sûre, parce qu'il est incomplet, aussi fera-t-on bien de considérer comme type le premier numéro cité.

Obs. — Nous ne sommes pas absolument certain que Vieillard n. 2549 appartienne à la même espèce, parce que le n. 2550 porte des fleurs et pas de fruits, et que le n. 2549 porte des fruits et pas de fleurs.

Sur la feuille portant le n. 2549 de Vieillard, il y a, dans l'Herbier de New-York 3 specimens : 1° *un*, avec fruits, qui semble bien être l'*A. macrobotryosus*, parce qu'il a le même port que le type et de longues inflorescences, portant un petit nombre de fruits ; 2° *deux* branches, portant des bourgeons floraux très jeunes, attachés à un axe d'inflorescence extrêmement court.

Si le n° 1 est bien l'*A. macrobotryosus*, alors, sans aucun doute, les deux spécimens n° 2 appartiennent à une autre espèce, car nous avons vu sur le type (n° 2550) des fleurs en boutons de l'*A. macrobotryosus*, ayant à peu près le même âge, et qui sont d'une forme bien différente. En outre, si nous comparons de jeunes inflorescences arrivées à peu près au même stade de développement, chez le type et dans les spécimens n° 2 de Vieillard 2549, nous constaterons qu'elles sont beaucoup plus longues chez le type.

Dans le cas où les spécimens n° 2 de Vieillard 2549 seraient une espèce distincte, il est inopportun de la décrire avec un matériel aussi incomplet.

Toutefois la possibilité que l'ensemble des spécimens réunis sous le n° 2549 appartienne à la même plante n'est pas exclue. Dans cette dernière hypothèse, il faudrait admettre que les inflorescences très courtes des spécimens n° 2 (mesurant à peine 2 cm.) sont fortement accrescentes et qu'elles atteindront plus tard une longueur de 7 cm. comme dans le spécimen n° 1.

Comme cette dernière supposition nous paraît moins vraisemblable que la première, nous rattacherons provisoirement le spécimen n° 1 à l'*A. macrobotryosus*. En outre, afin d'éviter les confusions, nous avons basé notre description exclusivement sur Vieillard n° 2550 et nous avons mis entre parenthèses la description du fruit, empruntée au n° 2549, 1°.

3. **A. angustifolius** Hochr. sp. nov.— Caules lignosi, cylindrici, cortice brunneo vel griseo, glabro obtecti; novissimi, brevissimi, i. e. partes fere etiam in alabastris parce et minutissime tomentellæ. Folia sparsa, trifoliolata, alterna vel spiraliter disposita ut e cicatriciis foliaribus patet; stipulae parvae, triangulares, glabrae. Petiolus circa ut in specie praecedenti longus, petiolulo mediano fere aequilongus; petioluli laterales et articulationes glabri; lamina foliolorum lanceolata, basi attenuata, apice longe attenuata vel subacuminata, imo apice rotundata, margine integra, distanter penninervis, supra subtusque paulum elevato-reticulata et glabra, paululum discolor. — Inflorescentiae racemosae, axillares; axis primarius brevissimus, circa petioli dimidiam longitudinem aequans, adpresse et minute pilosus, bracteas parvas ca. 9, alternantes, imbricatas, vaginantes, dorso elevato-nervosas et glabrescentes, margine et apice praecipue in juventute ciliatas, gerens; pedicelli graciles, minutissime et parcissime pilosi, fere glabri, axi primario duplo vel triplo longiores. Flores quam in specie praecedenti multum majores, sed, sub anthesi, unus vel duo solum in inflorescentia evoluti; bracteolae sub flore duae, dentiformes, parvae. Calyx $\pm$ campanulatus, lobis 4, latis, tubo multum brevioribus, irregularibus, praeditus; lobo uno maximo, late rotundato, lobis tribus parvis, triangularibus; calyx extus parcissime pilosus, intus glaber. Corollae partes inaequilongæ; carina valde prominente. Vexillum $\pm$ oblongum, apice acuminato-acutum nec unguiculatum; alae falciformes, fere sessiles et longe attenuatae; carina circa medio satis abrupte arcuata, apicem versus attenuta, alis et vexillo longior. Tubus staminalis circa in altitudine incurvationis filamenta inaequilonga gerens. Ovarium fusiforme, dense et adpresse argenteo-sericeum, stylum longum, basi $\pm$ sericeum et apicem versus glabrum, gerens. Stigma non vidi; fructus ignotus.

Petioli 1—1,5 cm. longi; petioluli mediani 0,6—1,4 cm. longi, laterales 0,2—0,3 cm. longi; foliola lateralia $4,5 \times 1,1$—$6,2 \times 1,5$ cm. longa et lata; foliola terminalia $5 \times 1,3$—$8,8 \times 1,7$ cm. longa et lata. Inflorescentiae axis primarius 0,5—0,8 cm. longus; pedicelli 0,9—1 cm. longi. Flos ca. 2,5 cm. longus. Calyx 0,5—0,6 cm. longus. Vexillum ca. 1,5 cm. longum vel plus; alae

ad 2 cm. longae ; carina 2,5 cm. longa et ca. 0,3—0,5 cm. lata. Stamina ca. 2,2 cm. longa.

Hab. — Nova Caledonia, Ouellou (Vieillard 1866-67, n. 2547) in Hb. New-York et in Hb. Musei paris.

Obs. — Nous n'avons pas vu le fruit de cette espèce, mais nous sommes certain qu'elle appartient aussi au genre *Arthroclianthus*. Elle se distingue des autres espèces par ses folioles étroites et par ses pétales sessiles. La forme des inflorescences est remarquable, elles ressemblent à de minuscules cônes de sapin et portent en général seulement une fleur à la fois. J'ignore si les autres fleurs se développent plus tard. Une seule chose est certaine, c'est que les bourgeons floraux sont là, entre les bractées, mais ils sont si petits, qu'on les distingue à peine.

4. **Arthroclianthus microbotrys** Hochr. sp. nov. — Probabilissime arbor; ramuli divaricati, cylindrici, glabri, superne cortice griseo, inferne brunneo obtecti. Folia spiraliter disposita, trifoliolata, praeter pilos, difficillime visibiles, in facie inferiore laminae sparsos, adpressos, glaberrima ; stipulae parvae, triangulares, mature siccitate rumpentes. Petiolus petiolulo mediano vix aequilongus ; petioluli laterales ad articulationem reducti, omnes ut articulationes glabri ; lamina foliolorum papyracea, oblonga vel ovato-oblonga, acuminata, acumine obtuso vel retuso, basi $\pm$ attenuata, acuta, margine integra et saepe undulato-crispatula, penni- et eleganter reti-nervis, nervis lateralibus utrinque 8-9, nervis omnibus utrinque paululum prominentibus, lamina paululum discolor ; foliolum terminale foliolis lateralibus paulum majus sed conforme. Folia eis *A. macrobotryosi* similia, i. e. utrinque apparenter glabra, sed vero pilis adpressis paucis praecipue in nervaturis et praecipue facie inferiore insertis praedita. — Inflorescentiae racemosae, axillares et terminales, pauciflorae ; axis primarius minutissime pilosus, brevis, quando axillaris, petioli longitudinem aequans vel vix aequans, bracteas 7-9, alternantes, triangulares, vaginantes, dorso elevato-nervosas, glabrescentes, apice mature siccas et rumpentes gerens. Pedicelli graciles, axi primario fere aequilongi, $\pm$ compressi, puberuli, et apice, sub flore, bracteolas duas, lanceolatas, parvas gerentes. Calyx,

urceolatus, viridis, extus adpresse pilosus, intus glaber, lobis 4, latis, tubo multum brevioribus, irregularibus praeditus; lobus dorsalis e lobis duobus concrescentibus formatus, maximus, obtusus; ceteri tres triangulares, acuti. Corollae partes inaequilongæ, sed non valde inaequilongæ; carina longissima, alae brevissimae, vexillum intermedium. Vexillum anguste oblongum, fere lanceolatum, acutum, plerumque arcte plicatum; alae vix arcuatae, ± acuminato-obtusae; carina fere non arcuata; partes omnes breviter unguiculatae. Tubus stamineus glaber, fere rectus, apice 9 filamenta brevia gerens; antherae oblongae; stamina 5, paululum longiora et 5, paululum breviora. Ovarium dense sericeum, in stylum apicem versus glabrescentem et paulum arcuatum abiens. Fructus lomentaceus, 4-8 segmenta gerens; gynophorus longus, pedicello plerumque longior, hirsutus, basi calycem et corollam subpersistentes gerens; segmenta elongata, elliptica, tomentella et insuper pilis longis, setaceis, sparsis, adpressis praedita.

Petioli 0,7—1,4 cm. longi; petioluli laterales ca. 0,25 cm. longi, medianus 0,8—1,4 cm. longus; lamina foliolorum lateralium 4,5×2,5—5,6×2,9 cm. longa et lata; lamina foliolorum terminalium 5,5×3 —8×4,5 cm. longa et lata. Inflorescentiae axis 0,7—1,2 cm. longus; pedicelli floriferi ca. 0,7 cm. longi, fructiferi ad 1,2 cm. longi. Calyx junior ca. 3 mm. prob. ad. 5 mm. longus, lobis vix 1 mm. longis. Vexillum ca. 1,2 cm. longum et vix 0,7 cm. latum; alae ca. 1 cm. longae; carina ca. 1,4 cm. longa. Gynophorus in fructu 1—2 cm. longus; leguminis segmenta 2× 0,75—2,5×0,8 cm. longa et lata; septa 0,2—0,5 cm. lata et, quando angusta, interdum ad 0,3 cm. longa.

Hab. — Nova-Caledonia, Wagap (Vieillard ann. 1861-67, n. 2551) in Hb. New-York et in Hb. Kew.

Obs. — Cette espèce a une très grande ressemblance avec l'*A. macrobotryosus*, dont elle possède la texture des feuilles, l'indument en général et la forme des fruits. Elle en diffère par ses inflorescences très courtes, comme celles de l'*A. angustifolius* et par la présence d'un long gynophore, ou plutôt carpophore, qui porte le fruit, comme chez l'espèce suivante.

5. **A. Deplanchei** Hochr. sp. nov. — Rami lignosi, ± cylin-

drici et cortice griseo obtecti; novelli pilis minutissimis adpressis praediti. Folia spiraliter disposita, trifoliolata; stipulae triangulares, parvae, mox rumpentes. Petioli petiolulum medianum fere aequantes, petioluli laterales ad articulationes reducti; omnes, praeter articulationes parce pilosas, fere glabri; lamina foliolorum oblonga ovatave, apice, vel obtusa, vel retusa, vel acuminata acumine obtuso retusove, basi ± rotundata, margine integra, utrinque glabra, elevato-penni- et reti-nervia et fere nitens. Foliolum terminale majus et saepius oblongum, lateralia minora et saepius ovata. — Inflorescentiae axillares, racemosae, breves, multiflorae; axis primarius petiolo brevior, ut bracteae dorso dense et adpresse pilosus; bracteae parvae, triangulares, vaginantes, numerosae, spiraliter dispositae nec alternantes; pedicelli floriferi, 1 vel plus in axilla bracteae, pubescentes, ± cylindrici, rachi foliorum multum breviores, apice bracteolas duas, subulatas, sub flore magno, gerentes. Calyx urceolatus, extus puberulus et adpresse pilosus, intus glaber, lobis latis, 4, inaequalibus, tubo multum brevioribus praeditus; lobus maximus e duobus concrescentibus multum latior, sed omnes triangulares, acuti. Corollae partes valde inaequales, carina valde prominente. Vexillum late oblongum, acutum et complicatum, sed ad trientem inferiorem plicatione abrupta ut aureola concava versus calicem refractum, et cucullam magnam apertam aemulans; pars complicata vexilli corollae basin amplectens; alae lanceolatae, acutae, carina multum breviores; carina longissima et latissima, oblonga, acuminata, i. e. rostrata; corollae partes, praeter carinam intus adpresse pilosam, omnes glabrae; alae et carina longe, vexillum breviter, unguiculatæ. Tubus fissus stamineus, extus glaber, in parte carinae rostrata in filamentibus divisus. Ovarium dense sericeum, apice in stylum longum, valde prominentem et — in parte prominente — glabrum abiens. Stigma parvum, truncatum.

Petioli 1—1,8 cm. longi; petioluli mediani 1—1,4 cm. longi; petioluli laterales 0,2—0,4 cm. longi; lamina foliolorum lateralium 2,7×1,4—3,1×2,4—5,3×2,4 cm. longa et lata; lamina foliolorum terminalium 4×1,9—6,8×3,1—6×3,3 cm. longa et lata. Inflorescentiae axis 0,5—0,9 cm. longus; pedicelli floriferi 1—1,1 cm. longi. Flores ca. 3 cm. longi. Calyx 0,5—0,6 cm. longus, lobis

1—2 mm. longis. Vexillum ca. 1,5 cm. longum et 1,5 cm. latum; pars complicata ca. 0,5 cm. longa, pars cucullata ad 1 cm. longa; alae ca. 2 cm. longae et 0,4 cm. latae; carina ad 2,8 cm. longa et 0,6 cm. lata. Tubus stamineus vix 2 cm. longus, stamina carinam aequantia. Stylus carinam ad 0,4 cm. excedens.

Fructus descriptio e specimine *b* sumpta :

Pedicelli fructiferi minute pilosi, 1,3—1,5 cm. longi; calyx persistens ejusdem formae quam in specimine *a*. Gynophorus, 1,6—2 cm. longus, glaber; fructus lomentaceus, segmenta verisimiliter multa, — basilaria solum vidi — oblonga, glabra, coriacea, margine incrassata, ca. 1,4×0,45 cm. longa et lata; septa 1—1,5 mm. lata. (Folia in specimine *b*, paulum minora et consistentia crassiore sed ejusdem formae. Petioli 0,7—1,4, petioluli mediani 0,5—1 cm. longi; lamina foliolorum lateralium 1,8×1,1—3,1×1,6, foliolorum terminalium 3,8×1,8—4,1×2,2 cm. longa et lata).

Hab. — Nova Caledonia, Taulé (Deplanche n. 325 *a* et *b)* in Hb. New-York et (Deplanche n. 325) in Hb Kew. — (Pancher n. 42) in Hb. Kew. probab. species identica. Typus est Deplanche n. 325 *a*.

Obs. — La feuille de l'Hb. de New-York portant le n° 325 de Deplanche, contient deux spécimens que j'ai appelés *a* et *b*. Ma description fut faite d'après le spécimen *a* qui ne possède pas de fruits, mais qui a des fleurs bien développées.

Comme le spécimen *b*, qui porte des fruits, est légèrement différent du spécimen *a*, j'ai préféré maintenir les deux descriptions séparées, afin d'éviter les confusions. Je tiens à dire cependant, qu'il n'y a aucune raison de croire que ces deux branches aient été coupées sur des arbres différents et que l'apparence générale, un peu divergente, pourrait provenir du fait que les deux branches ont été coupées en deux expositions différentes.

Sur la part de Kew, portant le même n°, il y a aussi deux spécimens, dont l'apparence correspond exactement à ceux de l'Hb. de New-York. Celui qui portait des feuilles plus petites et des fruits, portait alors aussi des fleurs et j'ai noté qu'elles étaient tout-à-fait semblables à celles de mon spécimen *a* de l'Hb. de New-York.

6. **Arthroclianthus obovatus** Hochr. sp. nov. — Arbor vel frutex; rami ± tortuosi, ± cylindrici, cortice griseo-viride,

crebre lenticellato, obtecti; novelli minute tomentelli. Folia alterna (an regulariter?), trifoliolata, satis crebre disposita; stipulae binae, parvae, scariosae, triangulares, acuminatae. Petiolus ut in *A. sericeo* fere ad articulationem reductus, petiolulus medianus pro rata longus, fere glaber, laterales ad articulationes reducti; articulationes hirtelli; lamina foliolorum omnium coriacea, obovata, vel oblongo-obovata, apice rotundata vel interdum subemarginata, basi attenuata, margine integerrima, supra fere nitens, subtus obscura, utrinque elevato-penni- et laxe reti-nervis, glaberrima; foliolum terminale lateralibus majus; nervi secundarii principes utrinque ca. 6. — Inflorescentia pauciflora, axillaris (an semper?); axis primarius brevissimus, ferrugineo-pilosus; bracteae dentiformes; pedicelli parcissime pilosi, pro rata longi, apice sub flore bracteolis duabus, dentiformibus, minimis, praediti. Florem defloratum solum vidi. Calyx campanulatus persistens, extus adpresse pilosus, intus parte inferiore glaber, parte superiore minutissime pilosus, margine 4-lobatus; lobi ovati, 3 inferiores acuti; lobus superior, e duobus lobis concrescentibus efformatus, major, apice rotundato-emarginatus. Corollam non vidi. Columna staminalis longa, arcuata, apice in novem filamenta fissa; stamen solitarium probabile reliquis paululum brevius. Ovarium lineare, dense et adpresse sericeum, basi in gynophorum, apice in stylum longum glabrumque, attenuatus. Stigma truncatum, paululum incrassatum. Fructus lomentaceus, basi gynophoro longo, parte inferiore glabrescente, parte superiore sericeo, praeditus et apice stylo persistente coronatus. Segmenta, oblonga, papyracea, 6-10, parcissime et adpresse pilosa, septis brevissimis, abruptis, sericeis, separata.

Petioli communes 0,2—0,3 cm. longi; petioluli mediani 0,5—0,9 cm. longi; petioluli laterales ca. 1 mm. longi; foliola lateralia 2,8×1,3—5×2,3 cm. longa et lata, foliola terminalia 4,1×1,8—6×2,8 cm. longa et lata. Inflorescentiae axis primarius ca. 0,4 cm. longus; pedicelli 1—1,2 cm. longi. Calyx ca. 0,6 cm. longus, lobis ad 0,2 cm. longis. Fructus ca. 13 cm. longus; gynophorus ca. 1,7 cm. longus; segmenta ca. 1,8×0,8 cm. longa et lata; stylus persistens, ca. 1 cm. longus.

Hab. — Nova-Caledonia (Deplanche anno 1861-67, n. 327) in Hb. New-York et Kew.

Obs. — Cette espèce ressemble beaucoup à l'*A. sericeus,* à cause de ses feuilles épaisses, de ses pétioles très courts et de ses branches dont le feuillage est très dense. Mais la forme de ses inflorescences est si différente, que nous avons pensé bien faire en lui donnant une place systématique, éloignée de l'*A. sericeus.*

Maintenant nous allons reproduire la description de Baillon pour l'*A. sanguineus*, et nous intercalerons entre parenthèses les caractères spécifiques qui ont été mentionnés, à tort selon nous, dans la diagnose générique.

7. **Arthroclianthus sanguineus,** Baillon in *Adansonia* IX, 297 (Avril 1870). — « Frutex 3—6 metralis ; ramis diffusis « lignosis, glabris, uti folia glabris. Folia rigidula ; foliolis forma « variis, aut subellipticis, aut elliptico-lanceolatis, basi saepius « angustatis, apice rotundatis v. ad apicem angustatis acumina- « tisve ; summo apice obtusato ; (foliolis petiolulatis) petiolulis « basi articulatis. — Racemi recti (rachi rigidula recta) rachi quam « folium breviore ; bracteis (brevibus distichis), junioribus arcte « imbricatis ; (floribus longe pedicellatis), pedicellis filiformibus, « rachi aequalibus v. longioribus. Flores « sanguinei » speciosi « ad 4 cm. longi, calycis lobi obtusi ; (vexillum subovatum, apice « plerumque acutatum, breviter unguiculatum, reflexum ; alae « longius unguiculatae falcatae, acutae vel acuminatae, carinae « longiori adhaerentes). Legumen valde elongatum, ad 20 cm. « longum et 2/3 cm. latum, glabrum (legumen longe stipitatum) « articulis glabris, submembranaceis, utrinque angustatis.

« Hab. — In Austro-Caledoniae ins. Pinorum, inde olim accepit « C. F. Muell. Melbournensis. Stirpem quoque memini me olim « vidisse inter exsicc. claror. Vieillard et Paucher in Hb. Mus. « colon. gallic. »

Cette description est la reproduction exacte et *in-extenso* de Baillon. Nous la donnons comme telle, vu la rareté de l'ouvrage où elle fut publiée pour la première fois.



IV

NOTE

SUR UN

CAS DIFFICILE DE NOMENCLATURE

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER, Dr sc.

Paru le 15 Août 1909.

Il y a près d'une année exactement, que j'ai publié ici même une étude, intitulée *Sertum madagascariense,* et qui avait pour base les collections de plantes de Madagascar de MM. Guillot et Rusillon.

On se rappellera que, parmi les plantes de Guillot, se trouvait une espèce très singulière d'*Aponogeton,* avec de bonnes inflorescences et des fruits bien développés ; elle possédait des feuilles curieusement perforées, et je l'ai nommée *A. Guillotii.*

La plante avait déjà été figurée, en 1858, par Hooker, dans le *Bot. Magazine*, t. 5076, sous le nom d'*Ouvirandra Bernierana.* Mais c'était une erreur, attendu que l'*O. Bernierana*, figuré par Decaisne dans les *Icones* de Delessert, ne ressemble en rien à la plante de Hooker. Pour plus de certitude, néanmoins, je fis venir l'original qui me fut obligeamment prêté par l'Herbier du Museum de Paris. La comparaison avec la planche de Hooker ne laissa aucun doute, c'était quelque chose de tout différent.

Dans ces conditions, il ne restait qu'une alternative, c'était de donner un nom à la plante et de la décrire. Je le fis ; mais je tins

cependant à signaler le fait qu'elle pourrait bien ressembler, en quelque manière, à une plante que MM. Krause et Engler avaient signalée dans leur monographie (*Pflanzenreich* IV, 13, p. 22) sous le nom d'*A. Henckelianus* Hort. Ils l'indiquaient comme cultivée au Jardin botanique de Rostock.

Les auteurs précités, qui n'avaient pas vu la plante, mentionnaient seulement comme caractères : sa ressemblance avec l'*A. fenestralis*, et le fait que les perforations étaient plus irrégulières et le rhizome moins allongé.

Or, le collecteur, M. Guillot, nous avait déjà dit avoir vendu des rhizomes vivants de la plante en question. Il avait signalé comme acheteur, M. le professeur Chodat. C'est ce qui m'avait permis d'affirmer que le travail anatomique et biologique fait par Mlle Serguéeff, sous la direction du dit professeur, ne se rapportait pas à l'*Aponogeton fenestralis*, ainsi que l'indiquait le titre, mais bien à l'*Aponogeton Guillotii.*

Récemment, M. Guillot m'a donné encore un renseignement qui lève aussi mes doutes, au sujet de l'*Aponogeton Henckelianus.* Il m'a informé avoir vendu des rhizomes de cette plante, non seulement à M. Chodat, mais aussi à la maison Henckel et Co, laquelle en avait expédié à divers jardins botaniques allemands, entre autres à Rostock.

Il paraît donc avéré que l'*Aponogeton Henckelianus* est bien la même plante que mon *A. Guillotii* et, dès lors, se pose la question de nomenclature : quel est son nom valable ?

Est-ce que le fait de signaler un nom horticole, avec l'indication que les feuilles sont « *plus* irrégulièrement perforées » et le rhizome « plus arrondi », constitue une publication effective et une description suffisante ?

Etant à la fois juge et partie en la matière, j'ai tenu à consulter M. le directeur Briquet, dont la compétence, en matière de nomenclature, est universellement reconnue. Sa réponse, dépourvue d'hésitation, fut que l'*A. Henckelianus* était l'équivalent d'un *nomen nudum* et ne pouvait être pris en considération.

J'ai adopté cette manière de voir sans arrière-pensée, parce que je suppose qu'elle doit être partagée par les auteurs de la monographie des *Aponogetonacées*, eux-mêmes.

Si je considère, en effet, que toutes les espèces, adoptées par eux, sont décrites en latin, et que, même pour l'*A crinifolium* Lehm., une espèce douteuse, ils donnent quelques mots de diagnose latine, j'ai tout lieu de croire que les quelques lignes d'explication, *en allemand*, figurant à la suite d'un nom horticole, ne constituent pas dans leur idée une « publication valable ». Il est vrai que la monographie de MM. Engler et Krause date de 1906, et que la diagnose latine n'est obligatoire qu'à partir de 1908, mais ce n'est pas là le motif déterminant. Ce dernier gît bien plutôt dans le fait de l'absence d'une description, rendant possible une identification.

Il est hors de doute que je n'aurais jamais pu me convaincre de cette synonymie, si je n'avais pas été à même, par le fait d'un hasard, de rétablir la généalogie et les migrations de cet *Aponogeton*, cultivé à Rostock et qu'on disait originaire de Madagascar.

En conclusion, nous proposons donc de maintenir :

A. Guillotii Hochr. *Sert. madagasc.* in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève*, 11e et 12e ann. 47 (1908).

= *Ouvirandra Bernierana* Hook. *Bot. Mag.* t. 5076 (1858) non Decaisne.

= *A. Henckelianus* Hort. ex. Engl. et Krause *Aponogetonaceae* in Engl. *Pflanzenreich,* IV, 13, p. 22 (1906) nomen.



V

SUR

UN POINT DE NOMENCLATURE

RELATIF AU GENRE OUGEINIA

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER, Dr sc.

Paru le 15 Août 1909.

Je voudrais signaler ici un changement, plutôt regrettable, auquel obligent les décisions du Congrès de Vienne.

Il est certain que ces nouvelles règles présentent de multiples avantages, mais, comme toute œuvre humaine, elles ne sauraient être parfaites. En particulier tout ce qui touche aux questions d'homonymie semble avoir été un peu sacrifié. Car c'est aussi une question de plus ou moins grande homonymie qui a motivé cette décision singulière, de supprimer les tautologies, quand elles sont littérales et de les conserver, quand les deux noms diffèrent, ne fût-ce que par une seule lettre. On ne voit pas très bien, en effet, pourquoi on a interdit *Linaria Linaria* et autorisé *Phleum phleoides*.

Le cas de l'*Ougeinia* est analogue.

Un *Dalbergia ougeinensis* avait été créé par Roxburgh dans son *Hortus bengalensis* 53 (1814), et Bentham, désirant le distinguer comme genre spécial, le baptisa très logiquement *Ougeinia dal-*

bergioides Benth. *Pl. Jungh.* 216 (1851-56). C'était en quelque sorte renverser les termes ; cela donnait un nom très satisfaisant et dont la signification correspondait fort bien au végétal en question.

Mais il faut reconnaître que ce procédé est en contradiction flagrante avec les nouvelles règles de la Nomenclature. Le nom spécifique, ne constituant pas une tautologie littérale, doit être conservé. Cela est d'autant plus nécessaire que le nom de *ougeinensis* n'est pas exact. Vu sa nomenclature un peu inégale, Hooker a pris généralement comme point de départ le *Hortus bengalensis* de Roxburgh, où la plupart des noms sont dépourvus de diagnoses, et, en cela, il a été suivi par l'*Index Kewensis.*

Le plus souvent, ça n'a pas grande importance, la plupart de ces noms ayant été repris par Roxburgh dans son *Flora indica*, où figurent d'excellentes descriptions. Mais, dans le cas particulier de l'*Ougeinia*, on pourra voir que Roxburgh a créé un *Dalbergia ougeinensis*, nomen nudum, dans le *Hortus bengalensis* et que la même plante est désignée et décrite dans le *Flora indica* III, 220 (1832) sous le nom de *Dalbergia oojeinensis* Roxb.

C'est donc ce dernier nom spécifique qui, seul, est valable, et qui aurait dû être conservé. Au lieu de cela, il a été déformé de toutes manières comme on peut le voir ci-après.

Quant au nom du genre, il fut créé par Bentham ; ce dernier pouvait donc lui donner tel nom qu'il jugeait convenable. C'est la graphie ayant la priorité qui doit être admise ; à savoir : *Ougeinia.*

En conséquence nous proposons pour cette plante la nomenclature suivante :

Ougeinia oojeinensis (Roxb.) Hochr. comb. nov.

= *Dalbergia oojeinensis* Roxb. *Fl. ind.* III, 220 (1832).

= *Dalbergia ougeinensis* Roxb. *Hortus bengalensis* 53 (1814) nomen nudum ; Wall *List* n. 5851 ; Roxb. ex. Hook. f. *Fl. br. Ind.* II, 161, in synonym.

= *Dalbergia oogeinensis* Wight *Ic.* II, t. 391 (1840-1856).

= *Ougeinia dalbergioides* Benth. in Miq. *Pl. Junghuhn.* 216 (1851-56) ; Hook. f. *Fl. br. I.* II, 161.



VI

HERBORISATIONS BRYOLOGIQUES

à la

MONTAGNE DE VEYRIER ET AU ROC DE CHÈRE

(Alpes d'Annecy)

par

Aug. GUINET

Paru le 15 Août 1909

En 1906 et 1907, j'ai consacré quelques herborisations, une dizaine environ, à explorer au point de vue bryologique la Montagne de Veyrier (M. V.) et le Roc de Chère (R. C.). La partie septentrionale de la montagne de Veyrier située entre Talabar et le Col des Contrebandiers et dont le point culminant est le mont Baron (1300 m.) a seule été visitée ; quant au Roc de Chère (643 m.) le terrain gréseux qui en occupe le sommet a été l'objectif spécial des excursions et l'intérêt qu'il a suscité, trouve sa justification dans l'intéressante flore composée de types calcifuges et calcicoles à laquelle il donne asile ; on y rencontre en outre, des petits marécages où l'on peut récolter quelques espèces particulières à ces stations ; la partie calcaire, par contre, n'a été que sommairement parcourue. On avait déjà quelques renseignements, peu nombreux il est vrai, concernant la bryologie du Roc de Chère, ils ont été utilisés dans ce petit travail et voici la liste des ouvrages d'où ils ont été extraits.

En 1866, Puget dans son *Résumé de quelques herborisations des environs d'Annecy* (ext. du *Bull. soc. bot. Fr.*) énumère 4 espèces de mousses.

En 1886, Debat publie son *Catalogue des mousses croissant dans le bassin du Rhône*, dans lequel on peut relever 14 espèces recueillies par Châtelain.

En 1906, la belle étude consacrée au Roc de Chère par M. le Profr Guinier signale 3 hépatiques, 4 sphaignes et 7 mousses.

En 1907, M. le docteur Marc Le Roux dans ses *Recherches biologiques sur le lac d'Annecy* annonce 5 mousses; en outre, sur ma demande, avec une obligeance dont je lui suis très reconnaissant, il a bien voulu parcourir les collections Picard et Châtelain déposées au Musée d'Annecy et le résultat de ses recherches a donné, pour l'herbier Chatelain 1 hépatique, 2 sphaignes, 9 mousses récoltées de 1876 à 1879 et pour l'herbier Picard 7 mousses; ce dernier renfermait en outre des renseignements pour la montagne de Veyrier, les seuls recueillis jusqu'à présent, comportant 6 mousses, toutes portant la date de 1876.

Dans la détermination des espèces, il s'est présenté quelques cas difficiles, pour lesquels je me suis adressé à d'éminents spécialistes auxquels je suis heureux de renouveler mes remerciements.

M. C. Warnstorf a déterminé les sphaignes de cette petite collection.

M. le docteur Karl Muller m'a rendu le même service pour 3 hépatiques que je lui ai soumises.

M. G. Dismier a dénommé toutes les espèces du genre *Philonotis*.

M. F. Renauld a eu sous les yeux tous les échantillons de la section *Harpidium* du genre *Hypnum* et j'ai mis à profit les observations qu'il a bien voulu m'adresser.

HÉPATIQUES

1. **Fegatella conica** Corda M. V. sur un bloc, forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers (G.) R. C. Vallon marécageux, sur le grès (Guinier).

2. **Marchantia polymorpha** L. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy) sur le grès du Vallon marécageux (Guinier, G.).

3. **Metzgeria conjugata** Lindb. R. C. sur un tronc de tremble.

4. **M. pubescens** Raddi. M. V. blocs calcaires, forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers.

5. **Lophozia minuta** (Cr.) Schiffn. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

6. **L. Muelleri** (Nees) Dum. R. C. sur le grès.

7. **Plagiochila asplenioides** Dum. M. V. à terre, forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

8. **Pleurochisma tribolatum** Dum. R. C. sur le grès.

9. **Trichocolea tomentella** Dum. M. V. à terre, forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux. (Guinier, G.).

10. **Diplophyllum albicans** Dum. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

11. **Scapania aequiloba** Dum. R. C. sur un bloc calcaire.

12. **S. nemorosa** Dum. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

13. **Madotheca laevigata** Dum. M. V. blocs calcaires, forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers.

14. **M. platyphylla** Dum. R. C. blocs calcaires et sur le grès.

15. **Frullania Tamarisci** Dum. R. C. sur le grès.

SPHAIGNES

16. **Sphagnum cymbifolium** Ehrh. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy) sur le grès du Vallon marécageux (Guinier).

Var. **virescens** Russ. R. C. lieux marécageux du terrain gréseux.

Var. **pallescens** Warnst. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

17. **S. acutifolium** Ehrh. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy) sur le grès du Vallon marécageux (Guinier).

Var. **rubrum** (Brid.) Warnst. R. C. snr le grès humide du Vallon marécageux.

Var. **viride** Warnst. R. C. à la surface du terrain gréseux.

Var. **versicolor** Warnst. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

Var. **pallescens** Warnst. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

18. **S. quinquefarium** (Braithw.) Warnst.

Var. **pallescens** Warnst. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

19. **S. squarrosum** Pers. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux (Guinier).

20. **S. cuspidatum** Ehrh. R. C. (Picard in herb. Mus. Annecy).

21. **S. angustifolium** Jensen. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

MOUSSES

ACROCARPES

22. **Eucladium verticillatum** (L.) Bryol. eur. M. V. rochers tufeux humides de la Gorge de Chavoire.

23. **Dicranella heteromalla** (Dill. L.) Sch. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy) à la surface du terrain gréseux (G.).

24. **Dicranum spurium** Hedw. R. C. sur le grés du sommet, parmi la Callunaie. Espèce nouvelle pour la Haute-Savoie.

25. **D. undulatum** Ehrh. R. C. terrain gréseux, dans les bois du sommet.

26. **D. Bonjeani** de Not. R. C. prairie humide à l'entrée N du Vallon marécageux.

27. **D. scoparium** (L.) Hedw. M. V. C. sur la terre ombragée. R. C. répandu à la surface dn terrain gréseux.

28. **Leucobryum glaucum** (L.) Schimp. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy) à la surface du terrain gréseux ; Vallon marécageux et dans les environs, où cette espèce forme parfois des touffes très étendues (G).

29. **Fissidens crassipes** Wils. R. C. au bas des falaises baignant dans le lac d'Annecy (Marc Le Roux).

30. **Seligeria recurvata** (Hedw.) Bryol. eur. R. C. (Puget).

31. **Ceratodon purpureus** (L.) Brid. R. C. à terre sur Talloires, dans la Hêtraie.

32. **Ditrichum flexicaule** (Schleich.) Hampe. M. V. rochers-calcaires, humus : M. Baron, Talabar R. C. sur le grès du sommet.

33. **D. pallidum** (Schreb.) Hampe. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy et in Debat l. c.).

34. **Distichium capillaceum** (Sw.) Bryol. eur. M. V. sur le grès au-dessus de La Tour.

35. **Didymodon tophaceus** (Brid.) Jur. M. V. rochers calcaires humides, Défilé de St-Clair.

36. **Tortella tortuosa** (L.) M. V. rochers calcaires ombragés, Défilé de St-Clair, Col des Contrebandiers, Gorge de Chavoire. R. C. terrain calcaire ombragé.

37. **Barbula reflexa** (Brid.) Brid. Mant. M. V. rochers calcaires sur les pentes du Mt-Baron.

38. **B. revoluta** (Schrad.) Brid. M. V. murs à Chavoire.

39. **Crossidium squamigerum** (Viv.) Jur. M. V. rochers calcaires de la Gorge de Chavoire.

40. **Tortula muralis** (L.) Hedw. M. V. rochers calcaires ombragés de la Gorge de Chavoire.

41. **T. subulata** (L.) Hedw. var. **integrifolia** Boulay. M. V. rochers calcaires, humus : Défilé de St-Clair, Col des Contrebandiers, Talabar, pentes du Mt-Baron.

42. **T. inermis** (Brid.) Mont. M. V. rochers calcaires de la Gorge de Chavoire. Espèce méridionale qui n'a encore été signalée qu'une seule fois dans notre région au Mont Vuache [1] dans le Jura Savoisien ; elle est à rechercher dans nos stations xérothermiques.

43. **T. ruralis** (L.) Ehrh. M. V. Murs, rochers calcaires : Chavoire, Gorge de Chavoire, Col des Contrebandiers.

44. **Cinclidotus fontinaloides** (Hedw.) Pal. Beauv. R. C. au bas des falaises baignant dans le lac d'Annecy (Marc Le-Roux).

45. **Schistidium apocarpum** (L.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires, pierres siliceuses ; Gorge de Chavoire, sur les deux versants du Col des Contrebandiers. R. C. blocs calcaires.

46. **Grimmia orbicularis** Bruch. R. C. rochers calcaires.

47. **G. pulvinata** (L.) Smith. R. C. rochers calcaires.

48. **Racomitrium heterostichum** (Hedw.) Brid. R. C. sur le grès du sommet.

49. **R. canecsens** (Weis. Timm) Brid. R. C. sur le grés du sommet.

50. **Hedwigia albicans** (Web.) Lindb. R. C. sur le grés du ommet.

51. **Amphidium Mougeotii** (Bryol. eur.) Sch. R. C. sur le grès, près du sommet. Espèce nouvelle pour les Alpes d'Annecy, nulle jusqu'à présent dans le Jura Savoisien, elle a été signalée sur divers points du Massif du Mont-Blanc par Payot et Debat et sur le territoire valaisan des Alpes Lémaniennes, au-dessus de Champéry par O. Burchard (in Rev. Bryol. 1895, p. 38).

52. **Orthotrichum affiine** Schrad. R. C. sur un tronc de chêne.

[1] John Briquet : *Le Mont Vuache*, p. 142.

53. **O. leiocarpum** (Bryol. eur.) M. V. sur un tronc de chêne à mi-hauteur. R. C. sur un tronc ?

54. **O. Lyellii** Hook. et Tayl. R. C. sur un tronc de châtaignier.

55. **Encalypta contorta** (Wulf.) Lindb. M. V. rochers calcaires : Talabar, Col des Contrebandiers. R. C. même station.

56. **Georgia pellucida** (L.) Rabenh. M. V. tronc pourri. R. C. sur du grès ombragé à l'entrée du Vallon marécageux.

57. **Funaria hygrometrica** (L.) Sibth. M. V. à terre, pentes du versant E. du Col des Contrebandiers. R. C. au bas des fallaises baignant dans le lac d'Annecy (Marc Le-Roux).

58. **Leptobryum pyriforme** (L.) Schimp. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

59. **Webera elongata** (Hedw.) Schwägr. R. C. (Châtelain in Debat) à la surface du terrain gréseux (G.).

60. **W. cruda** (L.) Bruch. M. V. au-dessus du Pont St-Clair (Picard in herb. Mus. Annecy).

61. **W. nutans** (Schreb.) Hedw. R. C. (Châtelain in Herb. Mus. Annecy et in Debat) à la surface du terrain gréseux (G.).

62. **Bryum bimum** Schreb. R. C. sur le grès humide du Vallon marécageux.

63. **B. cuspidatum** Schimp. M. V. à terre, pentes du versant E.

64. **B. pallescens** Schleich. M. V. taillis du versant E.

65. **B. capillare** L. M. V. Pont St-Clair (Picard in herb. Mus. Annecy) humus de la forêt de sapins du Mt-Baron (G.) R. C. grès humide du Vallon marécageux.

Var. **meridionale** Schimp. R. C. grès humide du Vallon marécageux.

66. **B. caespiticium** L. M. V. grès nummulitique près du Défilé de St-Clair, terre rocailleuse à Talabar.

67. **B. pseudotriquetrum** (Hedw.) Schwägr. M. V. rochers tufeux humides de la Gorge de Chavoire R. C. (Châtelain in Debat, Picard in herb. Mus. Annecy) sur le grès humide du Vallon marécageux (G.).

68. **Rhodobryum roseum** (Weiss) Limpr. R. C. (Picard in herb. Mus. Annecy) sur le terrain calcaire du versant N. au-dessus du tombeau de Taine (G.).

69. **Mnium hornum** L. R. C. sur le grès du Vallon marécageux et dans les environs.

70. **M. orthorrhynchum** Brid. M. V. rochers calcaires près du sommet du Mt-Baron et sur un vieux tronc dans la forêt de sapins.

71. **M. serratum** Schrad. M. V. terrain gréseux au-dessus de La Tour.

72. **M. undulatum** (L.) Weiss. M. V. à terre, Talabar. R. C. au bas des falaises baignant dans le lac d'Annecy (Marc Le-Roux).

73. **M. rostratum** Schrad. M. V. à terre, Talabar.

74. **M. cuspidatum** (L.) Leyss. M. V. rochers humides en faee du Pont St-Clair (Picard in herb. Mus. Annecy) R. C. (Châtelain in Debat) à la surface du terrain gréseux ombragé (G.)

75. **M. affine** Bland. R. C. sur le terrain gréseux du Vallon marécageux.

76. **M. punctatum** (L. Schreb.) Hedw. bloc calcaire du versant E. du Col de Contrebandiers. R. C. (Châtelain in Debat) sur le terrain gréseux du Vallon marécageux et dans les environs (G.).

77. **Meesea triquetra** (L) Aongstr. R. C. dans un petit marais situé à l'entrée N. du Vallon marécageux et dans la tourbière qui le termine au S.

78. **Aulacomnium androgynum** (L.) Schwägr. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy et in Debat) sur le grés (G.).

79. **A. palustre** (L.) Schwägr. (Châtelain in herb. Mus. Annecy et in Debat, Guinier) sur le terrain gréseux du Vallon marécageux (G.).

80. **Bartramia ithyphylla** (Haller) Brid. M. V. à terre, au bord du sentier du Col des Contrebandiers R. C. (Puget).

81. **B. Halleriana** Hedw. R. C. sur le grès ombragé.

82. **B. pomiformis** (L.) Hedw. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

83. **Plagiopus Oederi** (Gunn.) M. V. rochers calcaires du versant E., sur un tronc pourri à mi-hauteur et sur le terrain gréseux au-dessus de La Tour.

84. **Philonotis calcarea** (Bryol. eur.) Schimp. M. V. ro-

chers tufeux humides de la Gorge de Chavoire, R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy et in Debat).

85. **P. fontana** (L.) Brid. M. V. rochers humides du Col du Montet (Picard in herb. Mus. Annecy) R. C. terrain gréseux du Vallon marécageux,

86. **P. tomentella** Mlde. sur le terrain gréseux.

87. **P. marchica** (Willd) Brid. R. C. (Châtelain in Debat). La liste communiquée par M. Marc Le Roux ne comprend pas cette espèce et je ne l'ai pas rencontrée.

88. **Timmia austriaca** Hedw. R. C. sur le grès.

89. **Catharinea undulata** (L.) Web. et Mohr. M. V. sur la terre ombragée, Talabar, pentes sur Veyrier. R. C. à terre, sous les chênes du sommet.

90. **Pogonatum aloides** (Hedw.) P. Beauv. R. C. (Châtelain in Debat) sur le terrain gréseux du Vallon marécageux et dans les environs (G.).

91. **P. urnigerum** (L.) P. Beauv. R. C. (Châtelain in Debat) même observation que pour « Philonoteis marchica ».

92. **Polytrichum formosum** Hedw. M. V. à terre, forêt de sapins du Mt-Baron R. C. (Picard in herb. Mus. Annecy) Vallon marécageux (Guinier) sur le terrain gréseux (G.).

93. **P. piliferum** Schreb. R. C. sur le terrain gréseux.

94. **P. juniperinum** Willd. R. C. (Picard in herb. Mus. Annecy) sur les crêtes gréseuses (Guinier) sur Talloires, grès húmide du Vallon marécageux (G.).

95. **P. strictum** Banks. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy et in Debat) lieux marécageux du terrain gréseux (G.).

96. **P. commune** L. M. V. sur le flysch du Col des Contrebandiers. R. C. (Puget) Vallon marécageux (Guinier).

97. **Diphyscium sessile** (Schmid.) Lindb. R. C. (Châtelain in Debat) terrain gréseux au bord d'un sentier. (G.).

PLEUROCARPES

98. **Leucodon sciuroides** (L.) Schwägr. M. V. troncs, souches et parfois sur le flysch ; versant O. du Col des Contre-

bandiers, pentes du Mt-Baron, Talabar. R. C. sur le grès du sommet et du Vallon marécageux.

Forma falcata Boulay. R. C. sur le grès.

99. **Neckera crispa** (L.) Hedw. M. V. rochers calcaires ombragés, souches, espèce très répandue. R. C. sur le terrain calcaire.

100. **N. complanata** (L.) Hüben. M. V. rochers calcaires ombragés, souches, espèce commune. R. C. Mêmes stations.

101. **Myurella julacea.** (Vill.) Bryol. eur. M. V. humus du Mt-Baron, quelques brins en société de « Tortula subulata ».

102. **Leskea nervosa.** (Schwägr.) Myrin. M. V. sur un tronc de sapin au Mt-Baron.

103. **L. catenulata** (Brid.) Mitten. M. V. rochers calcaires Gorge de Chavoire. R. C. sur une pierre calcaire ombragée.

104. **Anomodon viticulosus** (L.) Hook. et Tayl. M. V. rochers calcaires, espèce commune. R. C. pentes sur Talloires, sur le grès ombragé du sommet.

105 **A. attenuatus** (Schreb.) Hüben. M. V. à terre, souches, pierres calcaires ; Gorge de Chavoire, pentes sur Veyrier, Mt-Baron.

106. **Pterigynandrum filiforme.** (Timm) Hedw. M. V. sur le flysch du Col des Contrebandiers.

107. **Pseudoleskea atrovirens** (Dicks.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires, Mt-Baron près du sommet.

108. **Thuidium tamariscinum** (Hedw.) Bryol. eur. M. V. à terre, Col des Contrebandiers pentes du versant E.

109. **T. Philiberti** Limp. R. C rocher calcaire ombragé, sur le grès humide du Vallon marécageux.

110. **T. abietinum** (Dill L) Bryol. eur. R. C. sur un tronc de tremble et le grès du sommet.

111. **Orthothecium rufescens** (Dicks.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires inondés. Défilé de St-Clair. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

112. **O. intricatum** (Hartm.) Bryol. eur. R. C. sur le grès du Vallon marécageux.

Les deux espèces qui précèdent ont été récoltées côte à côte au Roc de Chère ; elles font partie d'une colonie de plantes cal-

cicoles enclavées au milieu de la végétation calcifuge du Vallon marécageux. [1]

113. **Cylindrothecium concinnum** (de Not.) Schimp. M. V. bloc calcaire, Col des Contrebandiers. R. C. rochers calcaires ombragés sur Talloires.

114. **Climacium dendroides** (Dill. L.) Web. et Mohr. M. V. sur le flysch. Col des Contrebandiers et pentes du Mt-Baron. R. C. terrain gréseux humide du Vallon marécageux.

115. **Isothecium myurum** (Pollich) Brid. M. V. sur une souche près Talabar.

Var. **robustum** Bryol. eur. M. V. Mt-Baron, sur un vieux tronc. R. C. sur une souche au-dessus de Talloires.

116. **Homalothecium sericeum** (L.) Bryol. eur. M. V. Mur en pierres sèches au bas de la Gorge de Chavoire. R. C. sur le grès.

117. **Camptothecium lutescens** (Huds.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires, murs en pierre sèches, Chavoire, Talabar, Défilé de St-Clair, Col des Contrebandirs. R. C. blocs calcaires du terrain urgonien, terrain gréseux.

118. **C. nitens** (Schreb.) Schimp. R. C. lieux marécageux du terrain gréseux dans le voisinage du Vallon.

119. **Brachythecium populeum** (Hedw.) Bryol. eur. M. V. pierre calcaire ombragée du versant E.

120. **B. velutinum** (L.) Bryol. eur. M. V. à terre, pentes du versant E. du Col des Contrebandiers sous les sapins.

121. **B. rutabulum** (L.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires, flysch, grès, souches ; pentes du versant E. du Col des Contrebandiers, Mt-Baron, Talabar. R. C. Mur en pierres sèches, vieux tronc, lieux herbeux, grès du Vallon marécageux.

122. **B. glareosum** (Bruch) Bryol. eur. M. V. à terre sous les sapins ; Col des Contrebandiers et pentes du Mt-Baron. R. C. à terre dans la Châtaigneraie.

123. **B. rivulare** Bryol. eur. M. V. rochers calcaires humides. Défilé de St-Clair, au bord d'un ruisseau sur les pentes du versant E. du Col des Contrebandiers. R. C. grès humide du Vallon marécageux.

[1] Voir à ce sujet : Ph. Guinier, *Le Roc de Chère*, p. 76.

124. **Scleropodium purum** (L.) M. V. à terre, pentes sur Veyrier, Mt-Baron. R. C. à la surface du terrain gréseux.

125. **Eurhynchium striatum** (Schreb.) Schimp. R. C. à terre, sur l'urgonien.

126. **E. Tommasinii** (Sendt.) R. Ruthe. M. V. rochers calcaires ombragés ; pentes du versant E. du Col des Contrebandiers, Talabar.

127. **E. piliferum** (Schreb.) Bryol. eur. M. V. à terre Talabar, pentes du Mt-Baron.

128. **Rhynchostegium murale** (Neck.) Bryol. eur.

Var. **julaceum** Bryol. eur. M. V. rochers calcaires ; Défilé de St-Clair.

129. **Thamnium alopecurum** (L.) Bryol. eur. M. V. rochers calcaires ombragés, pentes du versant E. du Col des Contrebandiers.

130. **Plagiothecium denticulatum** (L.) Bryol. eur. R. C. (Châtelain in herb. Mus. Annecy).

131. **P. silesiacum** (Seliger) Bryol. eur. M. V. bois pourri ; forêt de sapins du versant E. du Col des Contrebandiers.

132. **Amblystegium filicinum** (L.) de Not.

Var. **crassinervium** Renauld in Rev. bryol. 1878, p. 81. R. C. sur le grès. M[r]. F. Renauld a confirmé ma determination.

133. **A. serpens** (L.) Bryol. eur. R. C. sur le grès ombragé du sommet.

134. **A. riparium** (L.) Bryol. eur. R. C. au bas des falaises baignant dans le lac d'Annecy (Marc Le Roux).

135. **Hypnum Halleri** Swartz. M. V. rochers calcaires ombragés ; Talabar, Mt-Baron près du sommet.

136. **H. chrysophyllum** Brid. M. V. rochers calcaires ombragés ; Gorge de Chavoire, pentes sur Veyrier. R. C. sur le calcaire au-dessus de Talloires.

137. **H. stellatum** Schreb. M. V. à terre, Mt-Baron R. C. dans la tourbière du terrain gréseux.

138. **H. intermedium** Lindb. R. C. lieux marécageux du terrain gréseux.

139. **H. uncinatum** Hedw. M. V. bloc calcaire ombragé à Talabar.

140. **H. Sendtneri** Schimp. R. C. sur le terrain gréseux dans la tourbière.

141. **H. commutatum** Hedw. M. V. rochers calcaires humides ; Défilé de St-Clair, Gorge de Chavoire, pentes W. du Col des Contrebandiers. R. C. (Puget).

142. **H. crista-castrensis** L. M. V. en face du Pont St-Clair (Picard in herb. Mus. Annecy) à terre, pentes fraîches et ombragées du versant N. E. à mi-hauteur (G.)

143 **H. molluscum** Hedw. M. V. rochers calcaires ombragés, espèce commune. R. C. mur en pierres sèches, rochers calcaires, grès du Vallon marécageux.

144. **H. incurvatum** Schrad. M. V. sur le grès au-dessus de La Tour, blocs calcaires du versant E. R. C. sur le grès ombragé.

145. **H. Vaucheri** Lesq. rochers calcaires ; Défilé de St-Clair au pied de la Montagne de Lachat. L'espèce a eté récoltée en dehors de la dition de la Montagne de Veyrier ; elle est signalée ici comme un nouvel exemple de la faible altitude (519 m.) à laquelle cette espèce alpine peut parfois descendre.

146. **H. cupressiforme** L. M. V. C. sur les troncs et rochers calcaires ombragés R. C. à terre dans les lieux gazonnés, sur les troncs et le grès.

147. **H. palustre** Huds. M. V. sur un bloc calcaire à Talabar.

Var. **hamulosum** Bryol. eur. R. C. sur une pierre humide.

148. **H. giganteum** Schimp. R. C. terrain gréseux, prairie marécageuse à l'entrée N. du Vallon.

149. **Acrocladium cuspidatum** (L.) Lindb. M. V. à terre dans les lieux humides ; Talabar. R. C. lieux marécageux du terrain gréseux, sur le grès humide du Vallon.

Var. **pungens** Schimp. (Châtelain in Debat).

150. **Hylocomium splendens** (Dill. Hedw.) Bryol. eur. M. V. C. à terre dans les lieux ombragés. R. C. même station.

151. **H. brevirostre** (Ehrh.) Bryol. eur. M. V. à terre, sur les vieux troncs, rochers calcaires ombragés, grès nummulitique; versant N. de la base jusqu'à la hauteur de Tabalar, pentes E. du Col des Contrebandiers. R. C. à terre, blocs calcaires dans la Hêtraie, grès humide du Vallon marécageux.

152. **H. Schreberi** (Willd.) de Not. M. V. C. en société de « Calluna vulgaris » et « Vaccinium myrtillus ». R. C. sur le terrain gréseux.

153. **H. loreum** (Dill. L.) Bryol eur. M. V. à terre versant N. le long du sentier conduisant à Talabar.

154. **H. triquetrum** (L.) Bryol. eur. M. V. C. à terre dans les lieux ombragés. R. C. même station.

155. **H. squarrosum** (L.) Bryol. eur. M. V. à terre ; Col des Contrebandiers. R. C. à terre, sous les sapins, lieux humides du terrain gréseux.

156. **H. rugosum** (Ehrh.) de Not. M. V. lieux secs, à terre; Gorge de Chavoire. R. C. sur le grès du sommet et du versant N. E. du Vallon marécageux.



VII

MONOGRAPHIE

du Genre

ASTRANTIA

PAR

Jean GRINTZESCO
Docteur ès sciences naturelles.

Paru le 15 août 1910

AVANT-PROPOS

Il existe chez les *Astrantia*, comme dans beaucoup d'autres groupes d'Ombellifères, des unités systématiques bien circonscrites, à côté d'autres aussi difficiles à décrire qu'à reconnaître, et dont la valeur spécifique nous laisse dans une perpétuelle incertitude. De là nombre de contradictions et de confusions. Aussi, nombreux sont les systématiciens qui se sont donné comme tâche d'éclaircir l'identité de telle ou telle race et qui ont essayé de mettre en relief les liens existant entre les formes qui leur semblaient appartenir à un même phylum. Les résultats de tous ces efforts sont malheureusement restés médiocres, parce que dans la plupart des cas il ne s'est agi que d'observations isolées et parce que les diagnoses n'ont porté, en général, que sur des caractères purement morphologiques, sans tenir compte de l'anatomie, ni des facteurs écologiques. Or, on sait combien il faut en

user avec prudence pour ne pas confondre les différences dues à des causes extérieures avec les différences spécifiques.

En entreprenant une revision du genre *Astrantia*, nous savions qu'un tel travail ne pouvait donner de résultats que par une étude approfondie de toutes les espèces, et en nous rappelant que la valeur systématique des caractères spécifiques ne peut être jugée qu'après analyse détaillée des caractères, tant morphologiques qu'anatomiques, du plus grand nombre possible de formes d'une même espèce.

Nous avons abordé notre travail par une étude détaillée de la morphologie générale du genre *Astrantia*, ce qui nous a permis de faire mention et de critiquer les quelques données dispersées dans des périodiques ou dans des ouvrages spéciaux intéressant notre sujet.

Pour ce qui concerne le fruit, les renseignements fournis par la littérature sont plus qu'insuffisants et cette partie de la plante a été pour nous l'objet de recherches très détaillées.

Dans la partie descriptive, seconde étape de notre travail, nous avons vérifié les descriptions spécifiques données par nos prédécesseurs, puis nous avons essayé de mettre de l'ordre dans la synonymie si embrouillée de certaines espèces. Ceci était important, attendu que les auteurs ont souvent donné des noms à profusion, sans s'inquiéter des travaux antérieurs aux leurs.

L'étude de la distribution géographique des espèces était complètement à refaire. Grâce au riche matériel mis à notre disposition, nous avons établi l'aire des espèces, des sous-espèces et des variétés, chose indispensable pour tâcher d'élucider la question de la migration des espèces au cours des âges et d'expliquer la distribution des espèces actuelles.

Enfin, pour que notre travail serve de fil conducteur parmi les nombreuses variétés et formes décrites jusqu'ici et pour donner un tableau de la constitution systématique du genre, nous avons établi des clefs analytiques non seulement pour le genre entier, mais aussi pour les espèces particulièrement polymorphes.

Les herbiers qui ont servi de base à notre travail et que nous avons cités sont :

L'herbier du Musée botanique de Berlin ;
» Boissier, à Chambésy (près Genève) ;
» Burnat, à Vevey (Vaud) ;
» Grecesco, de l'Institut botanique de Bucarest ;
» de Florence ;
» du jardin impérial de Saint-Pétersbourg ;
» du Musée botanique de Tiflis ;
» du Musée impérial de Vienne ;

Les collections du Conservatoire botanique de Genève (Collection générale et d'Europe de l'Herbier Delessert) ;

Ma collection personnelle des *Astrantia* de Roumanie, intercalée dans l'herbier Delessert.

Nous remercions vivement MM. les Directeurs de tous ces établissements scientifiques [1].

Nous devons une reconnaissance toute spéciale à M. le Dr Briquet, Directeur du Conservatoire botanique de Genève, qui a mis sa riche bibliothèque à notre disposition et nous a guidés pendant toute la durée de ce travail. C'est grâce à son intervention que nous avons pu consulter, à Genève, un matériel important provenant des plus grands herbiers de l'Europe.

Nous remercions également MM. W. Barbey, C. et A. de Candolle, Hochreutiner, Chenevard et Beauverd (Genève), ainsi que MM. Medwedeff et Woronoff (Tiflis), Kosanin (Belgrade).

Genève, le 15 avril 1910.

---

[1] Ce travail a été fait au Conservatoire botanique de Genève en utilisant les ressources que cet établissement met à la disposition des botanistes.

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre I

GÉNÉRALITÉS

§ 1. HISTORIQUE

Les recherches comparatives sur l'anatomie des parties végétatives des différentes espèces d'*Astrantia* ne fournissent pas de caractères utiles à la systématique du genre, à cause de la trop grande uniformité de la structure. Aussi, pour ne pas sortir du cadre de ce travail laissons-nous de côté la structure anatomique des racines, des tiges et des feuilles. Quelques bons renseignements les concernant se trouvent dans Hoffmann [1], Reichhardt [2] Courchet [3], Müller [4], Géneau de Lamarlière [5], Noenen [6] et Nestel [7]. Les canaux sécréteurs constituent, comme on sait, chez les Ombellifères, une question de toute importance et la littérature les concernant est des plus riches. Les mémoires de Trécul [8], de Van

[1] Hoffmann. — Ueber die Wurzeln der Doldengewächse. *Flora* 1852, p. 225.

[2] Reichhardt, H.-W. — Ueber das Zentral-Gefässbündel-System einiger Umbelliferen. *Sitzungsb. d. k. Akad. Wien, mathem.-naturw. Cl.* XXI, 1856.

[3] Courchet, L. — Les Ombellifères en général et les espèces utilisées en pharmacie. Montpellier 1882.

Idem. — Etude anatomique sur les Ombellifères et leurs principales anomalies. *Ann. sc. nat.* 6me série, tome VII, 1884.

[4] Müller, C. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Formen des Collenchyms. *Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft* VIII, 1890, p. 150.

[5] Géneau de Lamarlière, L. — Recherches morphologiques sur la famille des Ombellifères. (Thèse.) Lille 1893.

[6] Noenen, F. van. — Die Anatomie der Umbelliferenachse in ihrer Beziehung zum System. (Inaug. Dissert.) Erlangen 1895.

[7] Nestel, A. — Stengel und Blatt-Anatomie der Umbelliferen, p. 38-40. (Inaug. Dissert.) Tübingen 1905.

[8] Trécul. — Des vaisseaux propres dans les Ombellifères. *Ann. sc. nat.* 5me série, tome V, 1866.

Tieghem [1] et de Müller [2] sont classiques ; nous y renvoyons le lecteur. Quant à l'anatomie générale du fruit des *Astrantia* nous ne possédons aucun travail de quelque utilité pour l'analyse de nos espèces.

Nous avons été étonné de voir que les travaux généraux sur les Ombellifères [3], même lorsqu'ils avaient des prétentions anatomiques ont passé sous silence la question de la structure du fruit chez les *Astrantia*.

Les premières indications un peu précises sur la structure du fruit chez l'*A. major* se trouvent dans le mémoire de Jochmann,[4] et récemment Bartsch [5] a entrepris l'étude du développement du fruit de quelques Ombellifères, parmi lesquelles l'*A. major*. Nous avons été quelque peu déçus de la brièveté des faits exposés dans ce travail, car nous nous attendions, au contraire, à y trouver des renseignements importants sur la carpologie de cette espèce. Nous reviendrons sur ce travail.

C'est en 1816 que parurent les premières indications concernant particulièrement les canaux sécréteurs des fruits des *Astrantia*. Hoffmann [6] croit que ces fruits en sont dépourvus et dans son système (p. 24), il place ce genre dans le groupe à « Semina evittata » avec *Bupleurum*, *Conium*, *Aegopodium*, *Myrrhis*, *Scandix*.

A.-P. de Candolle [7] confirme d'abord les faits constatés par Hoffmann puis, dans le *Prodromus* [8], il ajoute de nouveaux carac-

[1] Tieghem, Ph. van. — Mémoires sur les canaux sécréteurs des plantes. *Ann. sc. nat.* 5me série, tome XVI, 1872.

Idem. — Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. *Ann. sc. nat.* 7me série, tome I, 1885.

[2] Müller, C. — Ueber phloemständige Sekretkanäle der Umbelliferen und Araliaceen. *Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft* VI, p. 20, 1888.)

[3] Courchet, L., l. c.

[4] Jochmann. — De Umbelliferarum structura et evolutione nonnulla, p. 22. Vratislaviae 1854.

[5] Bartsch, E. — Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Umbelliferenfrüchte. (Inaug.-Dissert.) Breslau 1882.

[6] Hoffmann. — Genera Umbelliferarum, ed. 2. Mosquae 1816.

[7] De Candolle, A.-P. — Mémoire sur la famille des Ombellifères. Paris 1829.

[8] De Candolle, A.-P. — Prodromus IV, p. 86.

tères carpologiques pour les *Astrantia* : « mericarpia evittata, jugis 5 elevatis, obtusis, plicato-dentatis, inflatis, in cavitate juga minora fistulosa includentibus ». Or, ces « juga minora fistulosa » du savant systématicien ne sont autre chose que les canaux secréteurs intracostaux.

Koch[1] et Endlicher[2], dans leur diagnose du fruit des *Astrantia*, ont copié exactement les indications de de Candolle.

Grisebach[3] complète la description et indique que les « juga minora fistulosa » sont bien des bandelettes.

Jochmann[4] précise la position de ces bandelettes par rapport aux faisceaux libéro-ligneux et ajoute quelques détails sur la structure du fruit de l'*A. major*.

Trécul[5], en 1866, entreprend une étude détaillée des canaux secréteurs des fruits des Ombellifères. Il en distingue deux catégories : 1° les bandelettes (vittae) dans la partie interne du péricarpe, autour de l'albumen et 2° les canaux oléorésineux situés du côté externe de chaque faisceau libéro-ligneux et parcourant la paroi du fruit. Les canaux extra-fasciculaires, dit-il p. 290 de son mémoire, sont les seuls qui existent dans les fruits de l'*A. major* et de *Scandix Pecten Veneris*.

Bentham et Hooker[6] donnent une bonne description du genre *Astrantia* et ne mentionnent dans ces fruits que des bandelettes intracostales.

Colignon[7] confirme le travail de Trécul pour ce qui concerne les *Astrantia*, mais n'apporte aucun fait nouveau.

Moynier de Villepoix[8] adopte la division, établie par Trécul,

[1] Koch. — Synopsis florae germanicae et helveticae, ed. 1, p. 280, 1835-1837.

[2] Endlicher. — Genera plantarum, p. 767, n° 4384, 1836-1840.

[3] Grisebach. — Spicilegium florae rumelicae, vol. 1, p. 338, 1843.

[4] Jochmann, l. c.

[5] Trécul. — Des vaisseaux propres dans les Ombellifères. *Ann. sc. nat.* 5me série, tome V, 1866.

[6] Bentham et Hooker. — Genera plantarum, vol. 1, p. 879, 1867.

[7] Colignon, L. — Des canaux sécréteurs dans les Ombellifères. (Thèse.), Paris 1874.

[8] Moynier de Villepoix, R. — Recherches sur les canaux sécréteurs du fruit des Ombellifères. *Ann. sc. nat.* 6me série, tome V, p. 348, 1878.

pour les canaux sécréteurs, mais pense que les bandelettes ont la même structure que les canaux sécréteurs de la tige et de la racine. Il est en désaccord avec Trécul et Colignon en admettant dans les fruits de l'*A. major* outre les canaux fasciculaires, des bandelettes dans le péricarpe et voisines de l'albumen.

Bartsch [1] qui a suivi le développement du fruit de l'*A. major*, de la fleur jusqu'à la maturité, dit n'avoir pas vu les bandelettes mentionnées par Villepoix, mais seulement les canaux sécréteurs fasciculaires.

Courchet [2] prétend avoir vu des bandelettes solitaires dans les vallécules.

Lange [3], qui a étudié l'origine des bandelettes d'un certain nombre de fruits d'Ombellifères, adopte, pour l'*A. major*, l'opinion de Villepoix.

Meyer [4] fait ressortir la différence entre les canaux sécréteurs et les bandelettes et pense que celles-ci doivent se rencontrer dans les jeunes péricarpes de presque toutes les Ombellifères. Cependant (p. 351) il n'indique pour l'*A. major* que les canaux sécréteurs accompagnant les faisceaux libéro-ligneux.

C'est une indication semblable que nous trouvons aussi dans le travail de Géneau de Lamarlière [5].

Nous avons examiné des sections de fruits de tout âge. Chez toutes les espèces du genre *Astrantia* nous n'avons observé de canaux sécréteurs qu'à la partie externe des faisceaux libéro-ligneux.

*
* *

Abordons maintenant la systématique du genre *Astrantia*. Stur [6] a publié, sur le genre *Astrantia*, une étude remarquable et

[1] Bartsch, E., l. c.

[2] Courchet, L. — Les Ombellifères, l. c. p. 87.

[3] Lange, J. — Ueber die Entwickelung der Oelbehälter in den Früchten der Umbelliferen (Inaug. Dissert.) Königsberg 1884.

[4] Meyer, A. — Ueber die Entstehung der Scheidewände in den Sekretführenden plasmafreien Intercellularräumen der Vittae der Umbelliferen. *Bot. Zeitung* nos 21 et 23, 1899, p. 339.

[5] Géneau de Lamarlière, L., l. c. p. 168.

[6] Stur, D. — Beiträge zu einer Monographie des Genus Astrantia. Wien 1860.

nous rendons hommage à la conscience dont il fait preuve dans ses observations. Toutefois, nous n'avons pas toujours pu nous rallier à l'interprétation des faits donnée par cet auteur, ni accepter certaines espèces créées par lui. Stur n'a pas tenu compte des caractères anatomiques du fruit et n'accorde d'importance qu'aux critères morphologiques extérieurs. Or, on sait quelle est l'importance des caractères carpologiques dans la systématique des Ombellifères. D'autre part Stur n'a étudié en détail que les espèces européennes. Pour les représentants caucasiens il n'a disposé que d'un matériel restreint, aussi cette partie de son travail est-elle la plus faible.

Jusqu'en 1860 les principaux renseignements sur la systématique des *Astrantia* se trouvent dans le travail de Stur. La littérature plus récente est disséminée dans divers périodiques et ne donne que des renseignements incomplets, les auteurs s'étant placés à des points de vue trop restreints. Selon l'usage reçu en phytographie cette littérature se trouvera en tête de chaque espèce ou division d'espèce que cela concerne.

§ 2. GERMINATION

Tous les *Astrantia* sont vivaces. La germination dure un à plusieurs mois. En général, les graines passent l'hiver dans les anfractuosités du sol et ne germent qu'au printemps suivant.

Parmi les ouvrages généraux traitant de la germination des Ombellifères, Tittmann[1] donne quelques brefs renseignements sur celle de l'*A. major*.

Chez les *Astrantia*, la germination est assez uniforme (fig. 1). Les cotylédons sortent les premiers, encapuchonnés par les enveloppes du fruit. L'axe hypocotylé, court, ne dépasse guère 1 cm. La racine est filiforme, peu ramifiée. Les cotylédons, elliptiques, sont libres, sauf à leur base où leurs pétioles se soudent en un tube court d'où émerge la feuille primordiale. La longueur des cotylédons est de 1/2 à 1 cm.

[1] Tittmann, J. A. — Die Keimung der Pflanzen, p. 115 et tab. XVI, fig. 3. Dresden 1821.

Géneau de Lamarlière[1] indique que les cotylédons de l'*A. major* sont presque sessiles. Ce n'est le cas pour aucune des espèces étudiées par nous, y compris l'*A. major* : les cotylédons sont pétiolés et leur pétiole dépasse la longueur du limbe. La nervation de ce limbe est simple : une nervure principale et deux nervures latérales moins saillantes le parcourent. A l'extrémité du limbe la nervure médiane se réunit aux nervures latérales.

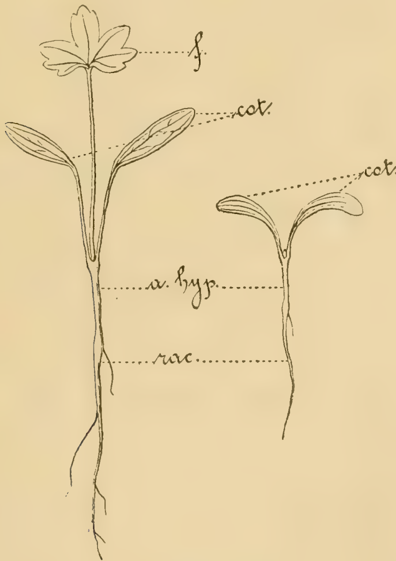


Fig. 1. — Plantule d'*Astrantia major* L. — *cot.* cotylédons ; *a. hyp.* axe hypocotylé ; *rac.* racine ; *f.* feuille primordiale. — Grandeur naturelle.

La nervure médiane émet aussi quelques rameaux qui s'anastomosent avec les nervures latérales.

Les premières feuilles formées par la gemmule ont des formes spéciales, mais qui ne permettent pas cependant de distinguer facilement les plantules des diverses espèces. La feuille primordiale a, en général, 3 lobes principaux : deux latéraux symé-

[1] Géneau de Lamarlière. — Recherches morphologiques sur la feuille des Ombellifères, p. 161. (Thèse.) Paris 1893.

triques et un terminal. Ces lobes, surtout les deux latéraux peuvent se subdiviser à leur tour une ou plusieurs fois, ce qui donne naissance à des segments courts et étroits. Chez l'*A. maxima* les lobes sont à peine crénelés ; par contre chez l'*A. major* les lobes latéraux sont plus ou moins profondément divisés en deux. Le lobe médian présente généralement vers son sommet deux incisions et offre un aspect tridenté.

Les feuilles suivantes ont les lobes latéraux nettement bifides, de sorte qu'on peut considérer la feuille de l'*A. major* comme formée de deux paires de lobes latéraux et d'un lobe médian. Dès le début, la découpure des lobes latéraux est plus accentuée chez *l'A. minor*. Les feuilles développées ensuite se compliquent par l'incision et la dentelure des lobes de façon à constituer une série de formes conduisant progressivement à la forme de la feuille des plantes adultes.

La germination des *Astrantia* montre que ces plantes se rattachent, pour la forme de leur feuille primordiale, au type général de la famille.

§ 3. MORPHOLOGIE DE LA TIGE

Rhizome.— Le rhizome est plus ou moins volumineux, presque toujours oblique, court et tronqué à son extrémité postérieure.

Tous les *Astrantia* sont vivaces. La partie antérieure du rhizome est couverte des bases désséchées des anciennes feuilles qui lui constituent un revêtement fibreux. Son extrémité, relevée au-dessus du sol, donne naissance aux feuilles basilaires.

Du milieu de ces feuilles naît, au printemps en général, une tige herbacée florifère. Les anciennes portions du rhizome se détruisent au fur et au mesure qu'il s'allonge.

De nombreuses racines adventives, noirâtres et filiformes, recouvrent sa surface. Le rhizome fonctionne autant comme réservoir de substances nutritives que comme organe de reproduction végétative.

Les caractères énumérés ci-dessus montre l'étroite parenté des *Astrantia* et des *Sanicula*. Au point de vue anatomique, le rhizome

ne présente pas de caractères utilisables en systématique ; il en est de même pour la racine.

Tige aérienne[1]. — Elle est dressée, cylindrique, glabre, cannelée, toujours simple dans sa partie inférieure. Par contre, chez certaines formes d'*Astrantia* elle se ramifie dans sa partie supérieure par le moyen de bourgeons situés à l'aiselle des feuilles caulinaires.

Les variations morphologiques les plus frappantes de la tige portent sur les cannelures, plus ou moins prononcées, la taille, le calibre, les dimensions des entrenœuds, la lacune médullaire centrale plus ou moins développée.

Les cannelures, très saillantes chez les grandes espèces, s'atténuent dans les espèces de la section *Astrantiella*.

La taille est liée intimément aux conditions ambiantes et varie largement dans chaque espèce ; il en est de même du calibre. Les *Astrantia* alpins et subalpins (*A. colchica*, *A. bavarica*, *A. minor*) ont un port réduit.

Les entrenœuds de la base de la tige florifère sont en général très courts et les feuilles de cette région semblent être insérées toutes au même niveau. Plus haut, on observe encore 2 ou 3 entrenœuds, rarement plus, de longueur variable. L'entrenœud portant l'ombellule terminale est nettement différencié en pédoncule.

La présence ou l'absence d'une lacune médullaire centrale n'a qu'une importance relative au point de vue systématique, bien que Calestani[2] ait utilisé ce caractère pour distinguer les deux sections *Macraster* et *Astrantiella*. La section *Macraster*, d'après cet auteur, aurait toujours la tige fistuleuse, ce qui est vrai pour l'*A. major* subsp. *elatior* et pour l'*A. major* var. *involucrata* et var. *vulgaris*, mais ce qui est inexact pour les petites formes de l'*A. major*, car la lacune centrale n'y est que fort peu

[1] Quelques brèves indications sur la tige de l'*A. major* et de l'*A. minor* se trouvent dans : Wydler, H., Kleinere Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse. *Flora* 1860, p. 425 et 426.

[2] Calestani, V. — Contribuz. alla sistematica delle Om e ifere d'Europa, p. 40. Firenze 1905.

ou point développée. D'autre part, les grands exemplaires de l'*A. pauciflora* var. *genuina*, bien qu'appartenant à la section *Astrantiella*, possèdent une lacune médullaire nettement développée.

Nous avons remarqué un exemple intéressant de fasciation, anomalie rare, dans un exemplaire de l'herbier Boissier, récolté par M. Penard à Bourg-St-Pierre (Valais).

§ 4. MORPHOLOGIE DE LA FEUILLE

Les *Astrantia* sont caractérisés par la découpure relativement peu compliquée de leur limbe foliaire.[1]

Les feuilles ne persistent pas en hiver.

Le seul travail qui étudie la morphologie foliaire des *Astrantia* est celui de Bitter.[2] Les courtes notes données par cet auteur sont confirmées par nos propres recherches. Le mémoire de Clos[3] ne fait qu'effleurer cette question.

Feuilles basilaires. — Le pétiole des feuilles basilaires est ové ou subtriangulaire, en section transversale, et présente une face plane ou une gouttière peu profonde à la face supérieure.

A l'exception de l'*A. colchica* et de l'*A. bavarica*, dont les feuilles basilaires sont courtement pétiolées, les feuilles des autres espèces sont au contraire longuement pétiolées.

Par sa morphologie, le pétiole ne présente, au point de vue systématique, qu'un médiocre intérêt.[4]

Quant au limbe, on peut distinguer trois types :

[1] Au cours de notre travail, nous avons souvent trouvé des feuilles présentant des taches brunes. L'examen microscopique montre qu'elles sont dues au *Puccinia Astrantiae* Kalchbr. Ces taches se rencontrent aussi sur toutes les parties végétatives de de la plante.

[2] Bitter, G. — Vergleichend-morphologische Untersuchungen über die Blattformen der Ranunculaceen und Umbelliferen. *Flora* CXXXIII, p. 254 et 255, anm. [illegible]7.

[3] Clos, D. — La feuille et la ramification dans les Ombellifères. Toulouse 1874.

[4] Quelques brefs détails sur l'anatomie du pétiole de l'*A. major* se trouvent dans le travail de Géneau de Lamarlière (l.c.) p. 166.

1° Type de l'*A. maxima*. — Le limbe est nettement trilobé; deux lobes latéraux obovés, plus rarement ovés-lancéolés, et un



Fig. 2. — Morphologie foliaire. — Feuilles inférieures: *a* chez l'*A. maxima*; *b* chez l'*A. trifida*; *c* chez l'*A. pontica*; *d* chez l'*A. colchica*. — 2/3 de la grandeur naturelle.

lobe médian en général plus petit (fig. 2 *a*). Les lobes latéraux sont légèrement asymétriques à cause du plus fort développement de la moitié basiscope du lobe. Le bord des lobes présente

des incisions peu profondes, et comme il est en outre assez régulièrement denticulé, il prend l'apparence d'être doublement denté.

L'*A. maxima* var. *quadriloba* se distingue par ses feuilles basilaires à 4 lobes.



Fig. 3. — Morphologie foliaire. — Feuilles inférieures : *a* chez l'*A. major* var. *involucrata* ; *b* chez l'*A. major* subsp. *Biebersteinii* ; *c* chez l'*A. carniolica* ; *d* chez l'*A. bavarica*. — $^2/_3$ de la grandeur naturelle.

Théoriquement il est important de constater que l'*A. maxima*, que nous considérons comme le plus ancien type du genre, possède un type foliaire qui se retrouve dans les feuilles primordiales de toutes les espèces.

2° Type des *A. major* et *A. carniolica.* — Le limbe est palmatiséqué. Ce type dérive du précédent. Les lobes latéraux se subdivisent en deux lobes, ce qui donne deux paires de lobes latéraux et un lobe médian, donc cinq lobes en tout (fig. 3 *a* et *c*). Ces lobes sont lancéolés, quelquefois même cunéiformes et présentent des incisions ou des dentelures plus ou moins profondes.

C'est à cette catégorie qu'appartiennent les nombreuses formes cultivées de l'*A. major* subsp. *Biebersteinii* dont les lobes à segments obtus et même arrondis ont attiré l'attention des botanistes au point que Stur a fait de ces formes une espèce distincte : l'*A. saniculaefolia* (fig. 3 *b*).

Entre les deux types que nous venons de décrire il y a une série de formes intermédiaires chez les *A. trifida*, *A. pontica* et *A. colchica* (fig. 2 *b*, *c*, *d*).

3° Type de la section *Astrantiella* et notamment de l'*A. minor* et de l'*A. pauciflora.* — Le limbe est palmatipartite. Les lobes latéraux, déjà dans les feuilles primordiales, sont profondément divisés. Chez l'*A. pauciflora* la division s'arrête à 5 lobes ; chez l'*A. minor* elle peut atteindre 7 et 9 lobes pour les plantes adultes. Chez l'*A. minor* subvar. *genuina* (fig. 4 *a*) les lobes sont cunéiformes, pinnatifides ou doublement dentés sur tout leur pourtour, tandis que chez la sous-variété *tenuisecta* de cette même espèce les lobes sont plus étroits et la dentelure plus atténuée (fig. 4 *b*). L'*A. pauciflora* var. *genuina* se fait remarquer par ses feuilles à lobes étroitement lancéolés (fig. 4 *c*) et la variété *diversifolia* par ses lobes linéaires à peine denticulés (fig. 4 *d*).

Par la division assez profonde de ses feuilles basilaires l'*A. bavarica* (fig. 3 *d*) peut être considéré comme faisant le passage entre les catégories 2 et 3.

Feuilles caulinaires. — Le polymorphisme foliaire est souvent très accentué chez les *Astrantia*, et il y a toujours entre les feuilles caulinaires (surtout les supérieures) et les feuilles basilaires de sensibles différences. Par exemple, chez l'*A. maxima* les feuilles basilaires sont trilobées et pétiolées, les feuilles caulinaires sont trifides ou subcordiformes, petites, sessiles ou à pétiole fortement vaginé.

Chez l'*A. major* les feuilles basilaires sont palmatiséquées et pétiolées, les feuilles caulinaires supérieures sont trifides et il y a des formes de passages entre ces deux formes.

Les mêmes modifications s'observent pour la section *Astrantiella*.



Fig. 4. — Morphologie foliaire. — Feuilles inférieures : *a* chez l'*A. minor* subvar. *genuina* ; *b* chez l'*A. minor* subvar. *tenuisecta* ; *c* chez l'*A. pauciflora* var. *genuina* ; *d* chez l'*A. pauciflora* var. *diversifolia*. — $^2/_3$ de la grandeur naturelle.

Nervation. — Il n'y a chez les *Astrantia* qu'un seul type de nervation soit : *a*) une série de nervures principales, bien définies, en nombre égal à celui des lobes, divergentes en éventail (fig. 2, 3 et 4) ; *b*) alternativement entre les nervures principales des nervures plus fines, également divergentes en éven-

tail, se dirigeant vers le fond des sinus intersegmentaires où elles s'arrêtent à une petite distance pour se bifurquer en deux nervures parcourant les segments sur une longueur variable ; enfin *c*) de la nervure médiane de chaque segment il se détache des nervures secondaires selon le type penné. Suivant les espèces il y a entre ces nervures des anastomoses plus ou moins compliquées, qui partagent le limbe en aréoles polygonales. Vers le bord des segments, les nervures secondaires sont reliées par des arcades ne constituant pas cependant une nervure marginale proprement dite. Les dernières ramifications des nervures ne s'arrêtent pas au bord de la feuille ; elles font saillie au sommet des segments et des denticules, prennent la consistance de petites épines et constituent le bord spinuleux, bien connu, des segments foliaires.

En résumé, les variations morphologiques des feuilles des *Astrantia* sont loin d'atteindre celles d'autres genres d'Ombellifères tels que *Eryngium* et *Bupleurum*. Toutefois, tout en tenant compte des facteurs extérieurs, ces variations sont assez délimitées dans chaque espèce pour qu'on puisse en tirer parti dans la classification.

Au point de vue biologique, les feuilles des *Astrantia*, particulièrement celles des espèces de la section *Macraster*, appartiennent plutôt au type foliaire des plantes scotophiles. Hansgirg[1], dans son travail de biologie foliaire, indique les feuilles des *Astrantia* comme dépourvues de tout dispositif qui puisse s'opposer à une transpiration excessive.

§ 5. INFLORESCENCE

Organisation générale. — Dans son livre d'organographie végétale, Aug.-Pyr. de Candolle[2] exprime déjà en 1827 les idées qui ont cours encore actuellement sur l'inflorescence des Ombellifères et attire particulièrement l'attention sur certains groupes

[1] Hansgirg. — Phyllobiologie, p. 89. Leipzig 1903.

[2] Candolle, Aug.-Pyr. de. — Organographie végétale. Paris 1827.

appartenant à cette famille, groupes dont l'inflorescence n'est pas une ombelle composée, mais une cyme ombelliforme. Clos [1], qui s'est également occupé de cette question, n'a fait que confirmer l'hypothèse de de Candolle. Mais, parmi les auteurs récents, Drude [2] est le seul, à notre connaissance, qui ait traité d'une



Fig. 5. — Inflorescence chez l'*A. major* var. *involucrata : a* ombellule terminale; *b* ombellules latérales; *I* involucre ; *i* involucelles ; *br* bractées. — $^2/_1$ de la grandeur naturelle.

manière spéciale, la question de l'inflorescence des Saniculées. De même que pour les genres voisins : *Sanicula, Eryngium, Actinolema*, l'inflorescence des *Astrantia* s'écarte, en effet, du type si caractéristique des Ombellifères en ce sens que les ombellules, au lieu d'être groupées en une ombelle composée, se

[1] Clos, D. — Ombelle, inflorescence définie et indéfinie. *Bull. soc. bot. France*, t. II, p. 74, 1855.

[2] Drude, O. — Umbelliferae (in Engler u. Prantl *Die natürl. Pflanzenfam.* III. Teil, 8. Abt., p. 82. Leipzig 1897).

trouvent disposées en une cyme plus ou moins régulière. Chez les *Astrantia*, l'axe de l'inflorescence se termine par une ombellule que, dans le cours de notre travail, nous avons appelée terminale (fig. 5 *a*). Cette ombellule, en général plus développée que les autres ombellules de l'inflorescence, est portée par un assez long pédoncule ayant à sa base une ou deux feuilles ou un verticille de feuilles incomplètement développées, entières ou plus ou moins trifides, toujours dissemblables, que nous nommons involucre (« involucrum universale » des anciens auteurs), par analogie avec ce qu'on rencontre chez les autres Ombellifères (fig. 5 *J*).

Il est facile de constater que les diverses parties qui composent l'involucre sont autant de feuilles modifiées distinctes, car elles naissent isolées les unes des autres et produisent chacune un rameau à leur aisselle. Il arrive souvent que des bourgeons axillaires restent à l'état latent et alors le nombre des bractées involucrales se trouve supérieur à celui des rameaux. Enfin, parmi les bractées, c'est celle appartenant au pédoncule portant l'ombellule terminale qui manque le plus souvent.

C'est dans la section *Macraster* que les pièces involucrales atteignent leur maximum d'ampleur pour devenir presque insignifiantes dans la section *Astrantiella*.

Les ombellules terminales peuvent être solitaires, ce qui représente le type de l'« ombelle simple », comme c'est fréquemment le cas chez les *A. maxima*, *trifida*, *colchica*, *bavarica*, *pauciflora*. Cette particularité se rencontre plus rarement chez les autres espèces du genre, à moins qu'il ne s'agisse d'exemplaires nains. Tous ou une partie des bourgeons situés à l'aisselle des bractées involucrales, se développent en rameaux terminés par une ombelle latérale ou de second ordre (fig. 5 et fig. 6). Les rameaux axillaires, comme d'ailleurs les bractées involucrales, se développent successivement, de là leur inégalité dans la même inflorescence. Le dernier rameau axillaire paru est toujours le plus grêle et porteur d'un nombre réduit d'ombellules (fig. 6).

Sur le parcours des rameaux axillaires on rencontre deux, quelquefois trois bractées opposées ; leur point d'insertion divise

les rameaux en deux entrenœuds plus ou moins égaux [1]. Les bourgeons axillaires de ces bractées se développent ou restent à l'état latent ; ceux qui se développent sont terminés par des ombellules de troisième ordre et ainsi de suite. Nous sommes donc bien en présence d'une fausse dichotomie, car il est difficile d'admettre une vraie dichotomie chez des plantes à feuilles alternes.

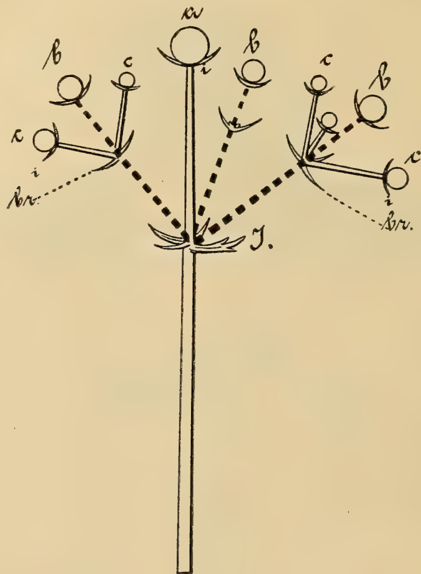


Fig. 6. — Figure théorique de l'inflorescence chez les *Astrantia* : *a* ombellule terminale ou de premier ordre ; *b* ombellules latérales de second ordre ; *c* ombellules latérales de troisième ordre ; *I* involucre ; *i* involucelles ; *br* bractées.

Si l'inflorescence des *Astrantia* a été quelquefois interprétée comme ombelle composée, c'est parce que les rameaux axillaires étant généralement presque de même longueur, les ombellules qui les terminent sont à peu près toutes au même niveau. Chez certaines espèces des genres voisins : *Eryngium* et *Actino-*

[1] Il est à remarquer que chez l'*A. bavarica* (fig. 8), les rameaux dont il est question ici semblent être parfois dépourvus de bractées. En réalité, ces bractées se trouvent masquées par les pièces involucrales à la suite d'un arrêt de développement de l'entrenœud inférieur.

lema la fausse dichotomie atteint un développement remarquable, ce qui donne à ces plantes une physionomie toute particulière. Cela provient aussi du fait que le capitule ou l'ombellule terminaux, au lieu d'être aussi longuement pédonculés que chez les *Astrantia*, sont au contraire presque sessiles.

Quant à l'ampleur plus ou moins grande des pièces involucrales, ainsi qu'au nombre des ombellules de l'inflorescence, nous n'avons pu en tirer aucune conclusion de valeur systématique. Si parfois un exemplaire, par son allure générale, nous indique le groupe spécifique dont il fait partie, il n'en est pas moins vrai qu'étant donné leurs nombreuses variations, ces caractères pourraient donner lieu à de fausses interprétations, s'ils étaient introduits dans une clé.

Ombellules.[1] — L'examen comparatif des ombellules nous conduit à quelques brèves considérations. Certaines espèces, entre autres les *A. maxima* et *trifida*, ont une ombellule terminale portée par un pédoncule si long qu'elle se trouve soulevée de plusieurs centimètres au-dessus des ombellules latérales (fig. 7). Chez les *A. pontica* et *colchica* ce caractère est moins saillant. Chez l'*A. major* l'ombellule terminale dépasse à peine les ombellules latérales (fig. 5 et fig. 6). Enfin, chez les espèces de la section *Astrantiella*, et particulièrement chez l'*A. carniolica*, on serait embarrassé de reconnaître le pédoncule de l'ombellule terminale, si on ne se souvenait que celui-ci ne porte pas de bractées sur son parcours.

Si la longueur du pédoncule de l'ombellule terminale n'a qu'une importance relative, en revanche les dimensions de l'ombellule elle-même constituent au point de vue systématique un caractère de premier ordre : elles nous permettent de reconnaître l'espèce et dans certains cas de différencier les variétés. Toutefois, ce caractère ne peut être appliqué à la classification de toutes les espèces du genre. Ainsi les fortes dimensions des ombellules constituent un des caractères de la section *Macraster*, caractère

[1] Dans nos descriptions, surtout lorsqu'il s'agit de dimensions, nous n'avons tenu compte que de l'ombellule terminale qui présente le maximum de développement.

particulièrement remarquable pour les *A. maxima*, *trifida* et *major*. Cependant dans la section *Macraster* nous avons également placé les *A. colchica, major* var. *montana* et *major* var.



Fig. 7. — Inflorescence chez l'*A. maxima* : *I* involucre ; *br* bractées. — $^2/_3$ de la grandeur naturelle.

illyrica que les dimensions réduites de leurs ombellules classeraient dans la section *Astrantiella*, si ce caractère était seul pris en considération.

Involucelles. — Nous avons conservé pour le verticille de bractées entourant les ombellules le nom d'involucelle (« involucrum partiale » des anciens auteurs). Chez les *Astrantia*, ces bractées sont en général atténuées à la base, dressées et connivéntes pendant leur jeune âge, mais étalées en étoile vers la maturité, tout en restant légèrement concaves. Le nombre de ces bractées involucellaires, leur consistance, leur forme, leur dentelure et leur nervation constituent de bons caractères pour différencier les espèces.



Fig. 8. — *A* inflorescence chez l'*A. bavarica* ; *B* inflorescence chez l'*A. pauciflora*. — 2/3 de la grandeur naturelle.

D'une manière générale la section *Macraster* possède des pièces involucellaires nombreuses. C'est chez l'*A. major* var. *involucrata* que nous en avons constaté le plus grand nombre : 14 à 18. Ce nombre varie de 12 à 16 chez les variétés *montana* et *illyrica* ; il oscille de 8 à 12 chez les *A. maxima* et *colchica*. Cette réduction chez l'*A. maxima* s'explique par la largeur des bractées et chez l'*A. colchica* par la petitesse des ombellules.

Pour les espèces de la section *Astrantiella* le nombre des pièces involucellaires varie de 10 à 14 (fig. 8).

Il ne faudrait cependant pas attribuer une trop grande portée au caractère du nombre des pièces involucellaires, car, en général, il présente peu de stabilité et les variations individuelles sont nombreuses, comme nous l'avons souvent constaté pour des exemplaires récoltés dans une même station.

En revanche, la *consistance* des bractées a plus d'importance. Lorsque, indépendamment du nombre, les bractées involucellaires sont coriaces, on a affaire à une forme de la section *Macraster*, tandis que les involucelles à pièces minces et membraneuses caractérisent les formes de la section *Astrantiella*. Il y a toutefois des exceptions ; ainsi chez les *Macraster* les variétés *montana* et *illyrica* de l'*A. major* ont des pièces involucellaires quasi membraneuses, et dans la section *Astrantiella* l'*A. pauciflora* var. *genuina* a des involucelles plutôt rigides.

Quant à la *forme* nous avons trouvé chez les *A. maxima* et *trifida* des bractées ovées-elliptiques, brièvement acuminées (fig. 9 *a* et *b*) ; chez les *A. pontica* et *colchica* des bractées lancéolées, plus ou moins obtuses au sommet (fig. 9 *c* et *d*).

Dans le groupe de l'*A. major* les bractées sont oblongues-lancéolées, plus ou moins étroitement acuminées ; dans le groupe *Astrantiella* elles sont oblongues ou oblongues-lancéolées.

Au point de vue de la *denteture* il y a trois sortes de bractées involucellaires : 1° les bractées denticulées ou ciliées sur leur pourtour (*A. maxima*) (fig. 9 *a*) ; 2° les bractées denticulées seulement au sommet, et dans ce cas toutes les variations depuis les bractées portant plusieurs paires de dents de l'*A. trifida* (fig. 9 *b*) jusqu'aux bractées ne portant que deux dents, situées l'une à droite, l'autre à gauche de la pointe terminale (fig. 9 *e*, *f*, *g*) ; 3° les bractées entières, forme fréquente chez les petites espèces de la section *Macraster* et tout particulièrement caractéristique pour la section *Astrantiella* (fig. 9 *k*, *l*, *m*, *n*).

Le caractère de la dentelure des pièces involucellaires a été utilisé par tous les auteurs qui ont tenté une classification des espèces du genre *Astrantia*. Remarquons toutefois que s'il permet à première vue de reconnaître certaines espèces (par exemple

les *A. maxima* et certaines formes de l'*A. major*), il peut devenir une source d'incertitude. Ainsi des espèces ou des variétés ayant habituellement des bractées plus ou moins dentelées peuvent

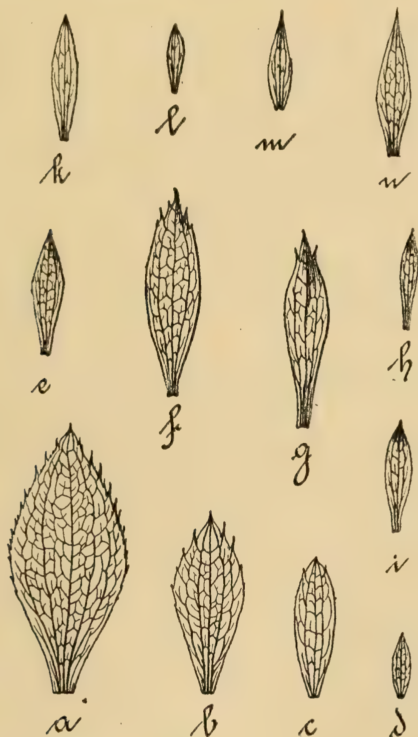


Fig. 9. — Bractées involucellaires : *a* chez l'*A. maxima* ; *b* chez l'*A. trifida* ; *c* chez l'*A. pontica* ; *d* chez l'*A. colchica* ; *e* chez l'*A. major* subsp. *Biebersteinii* ; *f* chez l'*A. major* subsp. *elatior* ; *g* chez l'*A. major* var. *involucrata* ; *h* chez l'*A. major* var. *illyrica* ; *i* chez l'*A. major* var. *montana* ; *k* chez l'*A. bavarica* ; *l* chez l'*A. carniolica* ; *m* chez l'*A. minor* subvar. *genuina* ; *n* chez l'*A. pauciflora* var. *genuina*. — Grossissement : $^{3}/_{2}$.

se rencontrer dans la même station à côté de formes identiques, mais dépourvues de ce caractère.

D'autre part, nous avons souvent constaté dans un même involucelle des pièces involucellaires tridentées à côté de pièces involucellaires entières, de sorte qu'il n'y a pas toujours lieu de donner à la dentelure de ces organes une valeur spécifique. Cette

particularité est étroitement liée aux facteurs agissant sur le développement de la plante.

D'une manière générale, à part les *A. maxima* et *trifida*, les pièces involucellaires sont plus fortement denticulées lorsque les conditions de végétation sont particulièrement favorables. La présence de bractées entières est au contraire un indice de faiblesse.

Quant à la *longueur* des pièces involucellaires elles peuvent :

1° Dépasser les fleurs, par exemple chez presque toutes les espèces de la section *Macraster*, ainsi que les *A. bavarica* et *pauciflora* de la section *Astrantiella* (fig. 8).

2° Dépasser à peine ou égaler les fleurs chez les *A. pontica* et *colchica*, certaines variétés de l'*A. major* (var. *vulgaris*, *montana* et *illyrica*), *A. carniolica* et la plupart des formes appartenant à l'*A. minor*.

Nous indiquerons plus loin, dans la partie descriptive, les dimensions des pièces involucellaires pour chaque espèce.

Considérons maintenant la *nervation* des pièces involucellaires. Selon les espèces, il y a 5 ou 3 nervures longitudinales. Chez l'*A. maxima* il y a 5 nervures ; une médiane, en général plus marquée, deux latérales internes et deux latérales externes ou de bordure. Les nervures latérales rapprochées à la base de la pièce, s'écartent jusque vers la mi-hauteur de celle-ci ; de là elles convergent de nouveau, mais tandis que les nervures latérales externes deviennent irrégulières, les internes continuent jusqu'au sommet, se rapprochent de plus en plus de la nervure médiane et finissent par se confondre avec elle pour former l'apiculum terminal de la bractée.

Les nervures médianes et latérales se ramifient sur tout leur parcours, et leurs ramifications s'anastomosent en un réseau plus ou moins compliqué. Ce sont des ramifications des nervures latérales qui font saillie sur le pourtour de la bractée involucellaire de l'*A. maxima* et lui donnent son aspect denticulé ou cilié (fig. 9 *a*).

Chez les *A. pontica*, *colchica* et la plupart des formes de l'*A. major* subsp. *eu-major*, il n'y a que 3 nervures : une médiane et deux latérales (fig. 9 *c*, *d*, *g*, *h*, *i*). Ces trois nervures se comportent comme celles de l'*A. maxima*, mais leurs ramifications

ne font pas saillie ; elles s'arrêtent à une petite distance du bord de la pièce involucellaire, excepté dans la partie supérieure où elles peuvent alimenter deux ou plusieurs denticules. Les anastomoses de ces ramifications sont plus ou moins compliquées selon les espèces.

Entre ces deux types de nervation il y a des formes intermédiaires, représentées par les *A. trifida* et *major* subsp. *elatior* (fig. 9 *b* et *f*), dont les formes typiques ont 5 nervures, mais dont les deux nervures latérales externes, moins développées que celles de l'*A. maxima*, peuvent être considérées comme de fortes ramifications des nervures latérales internes, puisqu'on les voit visiblement s'en détacher à une petite distance de la base des pièces involucellaires.

Dans la section *Astrantiella*, les pièces involucellaires n'ont que 3 nervures peu ramifiées et les ramifications des nervures latérales (excepté chez l'*A. pauciflora*, fig. 9 *n*) ne s'anastomosent que fort peu.

Les pièces involucellaires sont généralement d'un blanc verdâtre dans leur partie inférieure, veinées de vert ou entièrement vertes vers leur extrémité. Très souvent aussi elles prennent des teintes rosées plus ou moins foncées ou purpurines, comme on le remarque souvent chez les *A. maxima* et *major*. Cette coloration des pièces involucellaires est moins fréquente chez les espèces de la section *Astrantiella*.

Plusieurs auteurs ont cru voir dans cette coloration un caractère de race et, pour l'*A. major* spécialement, on rencontre à chaque pas l'indication d'une forme *pallida* à côté d'une forme *rosea* ou *rubella*. Or, nous pouvons affirmer qu'il ne s'agit pas là d'un caractère de race et que la coloration plus ou moins accentuée des pièces involucellaires est un caractère individuel, variables selon divers facteurs, tels que la perméabilité, l'exposition, la composition du substratum, etc., l'abondance de l'anthocyane augmentant dans les expositions apriques ou très éclairées.

Comme particularité d'ordre biologique, Kerner [1] a remarqué que les pédoncules supportant les ombellules chez l'*A. bavarica* et

[1] Kerner. — Pflanzenleben, ed. 1, Bd. II, p 120. Leipzig 1889.

l'*A. carniolica* se courbent à l'approche de la nuit ou de la pluie, de sorte que les ombellules se trouvent plus ou moins retournées la face vers le sol.

Kerner voit dans ces mouvements périodiques une protection du nectar et du pollen.

Lœw[1] confirme les faits mentionnés par Kerner pour l'*A. major*, et nous-même nous avons vérifié ce phénomène pour les pédoncules des *A. major* et *minor*.

§ 6. LA FLEUR

Organogénie. — Les recherches de Sieler[2] ont établi que dans toute la famille des Ombellifères, le développement du calice subit un retard considérable par rapport à celui des autres verticilles. Eichler[3] a mis ce retard en corrélation avec la réduction du calice, réduction très marquée chez les Ombellifères en général, et il en a tiré logiquement la conclusion que chez les *Eryngium*, les *Astrantia* et autres types (non étudiés par Sieler et par Eichler) où le calice est relativement développé, celui-ci devait précéder la corolle et l'androcée, suivant le processus normal. Cette théorie a été prise à partie par Schumann[4]. Cet auteur décrit le développement de la fleur chez les *A. major* et *maxima* (*helleborifolia*) de la façon suivante : le primordium des fleurs des ombellules terminales, après leur développement en coupole, manifeste d'abord une dépression au sommet, puis il prend la forme d'un prisme à trois pans. Sur les arêtes apparaissent d'habitude 3 calottes staminales puis entre celles-ci, et simultanément, les 2 calottes staminales restantes ; ce n'est qu'ensuite seulement que surgissent les mamelons qui donnent naissance aux pétales et aux pièces calicinales.

[1] Lœw, E. — Blütenbiologische Floristik, p. 41. Stuttgart 1894.

[2] Sieler. — Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Blütenstandes und der Blüte bei den Umbelliferen. *Bot. Zeitg.* 1870, p. 361 et 377.

[3] Eichler. — Blütendiagramme, Bd. II, p. 411. Leipzig 1878.

[4] Schumann, K. — Neue Untersuchungen über den Blütenanschluss, p. 376. Leipzig 1890.

Pour Schumann, la tentative d'expliquer l'apparition précoce de l'androcée par un retard dans la genèse du calice n'est qu'un moyen d'exprimer les faits au moyen de mots différents. Cependant, en l'absence de cause mécanique à invoquer, nous ne voyons pas pourquoi on n'admettrait pas une corrélation entre l'apparition tardive du calice et son développement réduit. L'apparition tardive du calice dans la grande majorité des Ombellifères pourrait être envisagée comme un caractère primordial, tandis que les

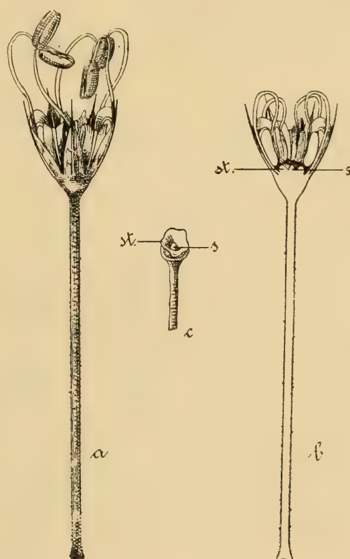


Fig. 10. — Fleur mâle de l'*A. major* var. *involucrata* : *a* fleur entière ; *b* section longitudinale ; *c* receptacle duquel le calice, la corolle et les étamines ont été enlevés ; *st* stylopode ; *s* rudiment de styles. — Grossissement : $^5/_1$.

cas exceptionnels, où le calice est relativement développé, ainsi que c'est le cas chez les *Astrantia*, serait un caractère acquis ultérieurement.

Sexualité. — Les *Astrantia* sont polygames. Chaque ombellule comprend des fleurs hermaphrodites et des fleurs mâles, physiologiquement parlant, parce que leurs ovaires ont avorté. En effet, le stylopode des fleurs mâles présente souvent à son centre une émergence qui n'est autre que le rudiment des styles (fig. 10 *s*).

En outre, il n'est pas rare de rencontrer chez ces mêmes fleurs, au-dessous du réceptacle, un ovaire rudimentaire.

Eichler[1] et Courchet[2] indiquent que chez les *Astrantia* les fleurs femelles occupent le centre de l'ombellule, tandis que les fleurs mâles seraient disposées à la périphérie. Ce n'est pas tout à fait exact. Dans les ombellules terminales le centre renferme aussi des fleurs mâles dont le nombre est d'autant plus réduit que la plante est mieux développée ; le reste de l'ombellule est formé par un mélange de fleurs hermaphrodites et de fleurs mâles. Si souvent la périphérie est formée de fleurs exclusivement mâles, cela ne constitue pas une règle absolue ainsi que certains auteurs l'ont admis. Généralement le nombre des fleurs fertiles est réduit dans les ombellules latérales. Toutes ces modifications doivent être regardées comme de simples variations individuelles.

Pédicelles floraux. — Les fleurs hermaphrodites et les fleurs mâles sont portées par des pédicelles grêles, légèrement dilatés à leurs deux extrémités, papilleux sur toute leur surface et munis d'un plus ou moins grand nombre de poils glanduleux. Les pédicelles des fleurs mâles sont deux fois plus longs que ceux des fleurs hermaphrodites ; en revanche, les pédicelles de ces dernières sont plus épais, plus papilleux et plus glanduleux. Les poils glanduleux sont très petits, à peine visibles à l'œil nu. Leur structure est simple ; ils se composent de 3 cellules dont une basilaire enfoncée dans une petite émergence des cellules épidermiques, une médiane servant de pédicelle et une terminale plus volumineuse, plus ou moins sphérique et remplie du produit de sécrétion. Chez certaines espèces de la section *Astrantiella*, particulièrement chez les *A. bavarica* et *carniolica*, les pédicelles des fleurs mâles sont à peine pourvus de quelques glandes. Par contre chez l'*A. major*, et surtout dans sa sous-espèce *elatior*, ces glandes ont un développement remarquable.

Calice. — Le calice, formé de 5 dents, présente une remarquable stabilité de caractères, et c'est l'organe dont nous avons tiré le

[1] Eichler. — Blütendiagramme, Bd. II, p. 412. Leipzig 1878.

[2] Courchet, L. — Les Ombellifères en général et les espèces utilisées en pharmacie, p. 15. Montpellier 1882.

plus de profit pour la classification. Les dents calicinales sont tantôt rigides, tantôt membraneuses, tantôt fortement subulées, tantôt obtuses ou plus ou moins lancéolées, tantôt plus longues que les pétales repliés ou les égalant.

Les dents calicinales sont en général rigides chez les espèces de la section *Macraster*. L'*A. major* var. *montana* est la seule dont les dents calicinales aient une tendence à devenir membraneuses. Chez les espèces de la section *Astrantiella* les dents calicinales sont au contraire membraneuses à l'exception de l'*A. pauciflora* qui les a plus fermes.

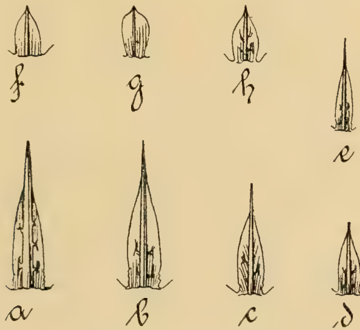


Fig. 11. — Dents calicinales : *a* chez l'*A. maxima* ; *b* chez l'*A. major* subsp. *elatior* ; *c* chez l'*A. major* var. *involucrata* ; *d* chez l'*A. major* subsp. *Biebersteinii* ; *e* chez l'*A. major* var. *illyrica* ; *f* chez l'*A. minor* ; *g* chez l'*A. bavarica* ; *h* chez l'*A. pauciflora*. — Grossissement : $^6/_1$.

La forme et les dimensions des dents calicinales sont de première importance. Chez les espèces caucasiennes : *A. maxima*, *trifida*, *pontica*, *colchica* et chez l'unique représentant de l'*A. major* du Caucase, l'*A. major* subsp. *Biebersteinii*, les pièces calicinales sont linéaires-subulées ou lancéolées-subulées (fig. 11). Chez les *A. maxima*, *pontica* et *colchica* les dents calicinales dépassent passablement les pièces repliées de la corolle, tandis que chez l'*A. trifida* ce caractère est déjà atténué et il l'est encore davantage dans la sous-espèce *Biebersteinii* de l'*A. major*. Dans cette dernière espèce nous retrouvons toutes les formes des dents calicinales. Tandis que dans la sous-espèce *elatior* elles sont lancéolées et longuement subulées, presque deux fois plus longues que

les pétales (fig. 11 *b*), dans la variété *montana* de la sous-espèce *eu-major* elles sont ovées-lancéolées et presque de la même longueur que les pétales. Enfin, chez les espèces de la section *Astrantiella* les pièces calicinales sont en général ovées, mutiques ou mucronées, très rarement acuminées et de longueur égale à celle des pétales (fig. 11 *f*, *g*, *h*). Les dents calicinales sont munies d'une nervure médiane, fortement développée chez les espèces caucasiennes où elle peut atteindre presque le tiers de la largeur totale des pièces calicinales (fig. 11 *a*). Il se détache de cette nervure 1 à 3 paires de ramifications microscopiques. Chez l'*A. major* la nervure médiane est moins développée, et chez les petites formes à peine ramifiée (fig. 11 *b, c, d, e*). Dans la section *Astrantiella* enfin, cette nervure passablement réduite est peu ou pas ramifiée. Ajoutons que les pièces calicinales, surtout dans la section *Astrantiella,* sont rarement pourvues de quelques poils glanduleux, semblables à ceux des pédicelles.

Le calice des *Astrantia* est persistant et couronne les fruits mûrs.

Corolle. — La corolle est formée de 5 pétales connivents, oblongs-obovés, à languette (lacinula) repliée en dedans, de même longueur que les pétales, à pointe redressée, simple ou plus ou moins trifide. Comme chez beaucoup d'autres Ombellifères, les pétales repliés ont les bords disposés en cornet, ce qui les fait paraître cordiformes, vus de dos (fig. 12). Ils sont traversés sur toute leur longueur, y compris la languette, par une nervure médiane. Examinés à un faible grossissement, ils laissent voir par transparence des mâcles d'oxalate de chaux localisés dans le voisinage de la nervure.

Les pétales ne varient que dans leurs dimensions, leur forme et la différenciation de leur languette.

Il y a toujours une certaine corrélation entre la grandeur des pétales et celle des sépales. Les pétales sont grands, munis de fortes nervures dans la section *Macraster*, mais leurs dimensions varient selon les espèces. Leur taille est, par contre, très constante dans la section *Astrantiella*, où la nervure médiane est aussi peu développée.

La languette peut fournir d'utiles indications selon que sa pointe est entière ou trifide. Elle est trifide chez les *A. maxima*,

pontica, *colchica* et la majorité des variétés de l'*A. major*; elle est entière chez les espèces de la section *Astrantiella*. Les pétales sont en général blancs au moment de la floraison. Chez quelques variétés de l'*A. maxima* et de l'*A. major*, ainsi que chez les *A. bavarica* et *minor* les pétales prennent au moment de la maturité une teinte rose, purpurine ou violacée. Ces teintes n'ont aucune valeur pour différencier les espèces.

Androcée. — Les étamines n'offrent rien de particulier. Calestani [1] a indiqué pour l'*A. pauciflora* des anthères basifixes et il s'est servi de ce prétendu caractère pour distinguer l'*A. pauciflora* de l'*A. minor*. Or, dans toutes les espèces, sans exception, les anthères sont dorsifixes.

Avant la floraison les étamines sont recourbées vers l'intérieur et les anthères sont logées dans les cornets formés par les bords des pétales. Les étamines se redressent au moment de la pollination. Les grains de pollen sont ellipsoïdes et munis de 3 lignes longitudinales saillantes, tandis que sur leur zone équatoriale on remarque 3 proéminences bien accentuées.

Gynécée. — L'ovaire est pyriforme, à surface plissée; il est surmonté par les deux styles filiformes, d'abord dressés, puis recourbés en dehors après la fécondation. Les stigmates sont terminaux, plus ou moins évasés.

A l'intérieur du verticille staminal se trouve le stylopode en forme de disque concave; muni de 5 cannelures, il entoure comme un anneau la base des styles (fig. 12 *B*, *st*).

Biologie florale; pollination. — Les fleurs des *Astrantia* sont polygames-andromonoïques. Dans la même ombellule tous les stades entre la fleur hermaphrodite et la fleur mâle peuvent en outre se rencontrer. Schultz [2] a fait de nombreuses observations sur le rapport entre les fleurs hermaphrodites et les fleurs mâles

[1] Calestani, V. — Contribuz. alla sistematica delle Ombellifere d'Europa, p. 40. Firenze 1905.

[2] Schultz, Aug. — Beitr. z. Kenntn. der Bestäubungs-Einrichtungen und der Geschlechtsverteilung bei d. Pflanzen. *Bibl. bot.* Heft 10, p. 41. 1888.

Id. Heft 17, p. 189. 1890.

chez les *A. major* et *minor*. Nous avons observé toutes les espèces du genre et nos conclusions diffèrent un peu de celles de Schultz. D'abord le nombre des fleurs hermaphrodites dans l'ombellule terminale n'est pas nécessairement inférieur à celui des fleurs mâles; il arrive même fréquemment chez les exemplaires vigoureux que les fleurs hermaphrodites soient en forte majorité. Toutefois, nous n'avons jamais rencontré, même chez les plus grandes espèces du genre, d'ombellules terminales formées exclusivement de fleurs hermaphrodites. Par contre, nous avons souvent constaté que, par avortement des étamines, toutes les fleurs deviennent femelles, et lorsque cette particularité s'étend à toutes les ombellules, la plante devient monoïque.

Mentionnons aussi le cas fréquent d'androdioecie, c'est-à-dire de plantes n'ayant plus dans leurs ombellules que des fleurs mâles. Müller[1] et Lœw[2] ont observé des cas fréquents d'androdioecie pour l'*A. major* et l'*A. minor*. Nous avons eu souvent l'occasion de vérifier les faits constatés par Müller et de nous convaincre de leur parfaite exactitude; en outre, nous avons constaté des cas semblables pour les autres espèces de la section *Astrantiella*, toutes les fois que l'on se trouve en présence d'exemplaires peu développés.

Tout récemment, Schultz[3] a repris la question de la sexualité de l'*A. major* en comparant cette espèce aux *Sanicula europæa*, *Caucalis daucoides* et *Galium cruciata*, mais l'auteur n'ajoute rien d'essentiel à ce qu'il a déjà publié dans ses précédents mémoires.

Les fleurs hermophrodites, comme chez beaucoup d'autres Ombellifères, se développent avant les fleurs mâles. Les étamines mûres se redressent, les sacs polliniques s'ouvrent. On pourrait croire, au premier abord, à une autopollination, mais à ce moment les stigmates ne sont pas encore prêts à recevoir le pollen et physiologiquement les fleurs sont unisexuées. Les *Astrantia*

[1] Müller, H. — Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insekten, p. 114. Leipzig 1881.

[2] Lœw, E. — Blütenbiologische Floristik, p. 41. Stuttgart 1894.

[3] Schultz, A. — Ueber die Verteilung der Geschlechter bei einigen einheimischen Phanerogamen. *Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft* XXI, p. 402. 1903.

sont donc dichogames protandriques et la pollination croisée est la règle. Les grains de pollen peuvent provenir soit d'ombellules inférieures dont la floraison est toujours plus tardive, soit d'autres individus habitant la même localité.

Kerner[1] admet que les fleurs hermaphrodites des *Astrantia* sont protogynes; Knuth[2] est d'opinion contraire et nous sommes de l'avis de ce dernier.

Müller[3] et Delpino[4] considèrent l'appareil floral des *Astrantia* comme adapté à la pollination croisée par les insectes à cause de leur disque nectarifère facilement accessible. Müller donne la liste des hôtes qui fréquentent les fleurs d'*Astrantia*, tout en faisant remarquer que, comparativement aux autres Ombellifères, ces plantes sont peu visitées.

Mattei[5] place les *Astrantia* parmi les plantes du type « Aster » visitées par les papillons diurnes (Psychephiles), et Kerner[6] considère l'involucelle comme un appareil d'attraction pour les insectes. Le vent nous paraît cependant entrer aussi en ligne de compte. Les ombellules d'ordre inférieur ont des fleurs hermaphrodites ou mâles dont les sacs polliniques s'ouvrent en même temps que les stigmates de l'ombellule terminale sont mûrs. Ces ombellules se trouvant au même niveau, le transport du pollen par le vent est possible.

§ 7. LE FRUIT

A. Morphologie externe

Selon les espèces, les fruits des *Astrantia* sont oblongs-ovoïdes, ovoïdes ou subsphériques. A complète maturité, ils portent en-

[1] Kerner. — Pflanzenleben, ed. 1, Bd. II, p. 310. Leipzig 1889.
[2] Knuth, P. — Blütenbiologie II, I. Teil, p. 460. Leipzig 1898.
[3] Müller, H. — Die Befruchtung der Blumen durch Insekten, p. 97-98. Leipzig 1873.
Idem. — Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insekten, p. 114. Leipzig 1881.
[4] Delpino. — Ulteriori osservazioni sulla dicogamia del regno vegetale. *Atti della Soc. ital. sc. nat.* XVI et XVII, p. 303. 1873-74.
[5] Mattei. — I lepidotteri e la dicogamia, p. 39. Bologna 1888.
[6] Kerner. — Pflanzenleben, ed. 1, Bd. II, p. 179. Leipzig 1889.

core les 5 dents calicinales entourant le disque nectarifère (stylopode) ainsi que les deux styles recourbés en dehors. Ces fruits sont portés par des pédicelles cylindriques plus épais que ceux des fleurs mâles et plus ou moins couverts de papilles et de poils glanduleux (fig. 12).

Par suite de la formation particulière de la commissure dans la partie supérieure, les deux moitiés du fruit entraînent au moment de la maturité, l'une 3 sépales, 2 pétales et 3 étamines,

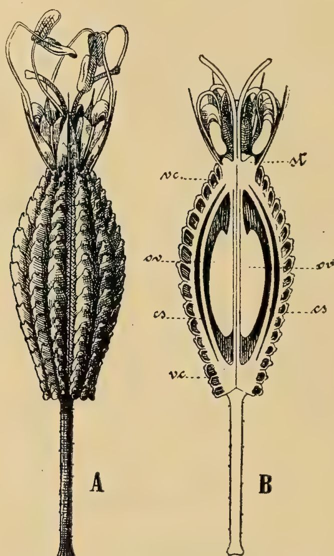


Fig. 12. — *A* Fruit de l'*A. major* var. *involucrata* ; *B* idem en section longitudinale ; *st* stylopode ; *vc* vésicules costales ; *cs* canaux sécréteurs ; *ov* ovule. — Grossissement : 5/1.

l'autre 2 sépales, 3 pétales et 2 étamines. Les deux méricarpes peuvent être séparés dès le jeune âge, vu que chez les *Astrantia* le tissu commissural est constitué par une mince bande de parenchyme, de 2 à 3 couches de cellules au plus, reliant comme un pont les lignes de suture des bords capillaires. A la maturité il ne reste que des traces de cette bande de parenchyme ; elle finit par disparaître complètement et les deux méricarpes se séparent si l'on exerce la moindre pression.

Chaque méricarpe est légèrement déprimé sur sa face commis-

surale ou ventrale et porte sur la partie dorsale, bombée en dehors, cinq côtes saillantes formées par une série de vésicules creuses, plus ou moins profondément ondulées. Les vésicules supérieures sont plus atténuées, plus longues et dirigées vers le sommet du fruit. Les côtes ne sont pas toujours d'égale grandeur, ce dont on se rend compte facilement par des sections transversales des fruits des diverses espèces.

Chez les *Astrantia* du groupe de l'*A. major*, par exemple, les deux côtes placées à droite et à gauche de la face commissurale sont légèrement plus étroites que les trois côtes dorsales. Ces

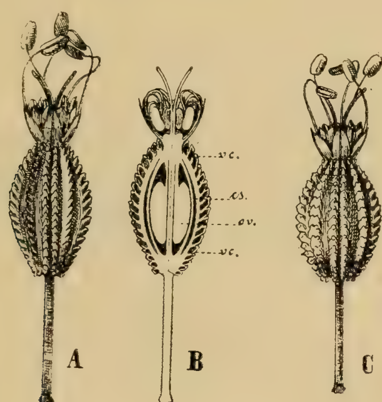


Fig. 13. *A* fruit de l'*A. minor* ; *C* fruit de l'*A. carniolica* ; *B* fruit de l'*A. minor* en section longitudinale ; *vc* vésicules costales ; *cs* canal sécréteur ; *ov* ovule. — Grossissement $^5/_1$.

dernières, quand elles sont jeunes, sont gonflées à tel point qu'elles se touchent entre elles. Chez les *A. maxima* et *trifida* les deux côtes commissurales sont moins developpées et rabattues en quelque sorte contre les côtes dorsales. Par suite de cette disposition, les côtes commissurales présentent un coude à peu près à la hauteur des canaux sécréteurs. Dans la section *Astrantiella*, spécialement chez l'*A. minor*, les côtes sont sensiblement de la même grandeur, mais elles sont par contre étroites, plus écartées, au point de laisser entre elles de larges vallécules (fig. 13 *A*).

Les caractères fournis par les côtes ne sont pas sans importance dans la systématique du genre *Astrantia* ; s'ils ne peuvent

toujours renseigner de suite sur l'espèce, ils rendent du moins compte du groupe auquel l'espèce appartient.

Nous n'avons jamais rencontré chez les *Astrantia* de côtes secondaires.

Tittmann[1] est le premier auteur qui fasse mention d'un carpophore chez les fruits de l'*A. major*. Pour de Candolle[2], Koch[3], Neilreich[4], Bentham et Hooker[5] les fruits des *Astrantia* n'ont pas de carpophore distinct. Grisebach[6], Grenier et Godron[7], Stur[8], Hallier et Wohlfahrt[9] parlent au contraire d'un carpophore adné. Mais dans la plupart des ouvrages généraux cette question est passée sous silence.

Les fruits des *Astrantia* ont-ils un carpophore, comme c'est le cas pour la majorité des Ombellifères? Bartsch[10], qui a étudié l'anatomie des fruits de l'*A. major*, prétend avoir vu un carpophore rudimentaire, formé par deux groupes de cellules sclérenchymateuses, placées de part et d'autre du pont de parenchyme qui relie les deux méricarpes. A la page 32 de son mémoire il dit: « Eigentümlich ist das Carpophorum gebildet, wenn man das « an seiner Stelle stehende Gewebe so nennen kann. »

En effet, sur la ligne de suture des deux bords carpellaires, et immédiatement en dedans, on trouve dans chaque méricarpe et occupant presque toute l'épaisseur du tissu mésocarpique un îlot de parenchyme à cellules très petites, en partie subérisées et disposées autour d'une lacune centrale (fig. 14). C'est de cet îlot que se détache le mince pont de parenchyme glissé entre les deux bords carpellaires, et qui relie les deux méricarpes. C'est

[1] Tittmann, J. A. — Die Keimung der Pflanzen, p. 114. Dresden 1821.
[2] De Candolle, Aug.-Pyr. — Prodromus IV, p. 86.
[3] Koch. — Synopsis florae germanicae et helveticae, ed. 1, p. 280.
[4] Neilreich. — Flora von Nieder-Oesterreich, p. 608.
[5] Bentham et Hooker. — Genera plantarum, I, p. 879.
[6] Grisebach. — Spicilegium florae rumelicae, 1, p. 338.
[7] Grenier et Godron, — Flore de France, I, p. 752.
[8] Stur, D. — Beiträge zu einer Monographie des Genus Astrantia, p. 15.
[9] Hallier et Wohlfahrt. — Koch's Synopsis fl. germ. et helv., p. 1023.
[10] Bartsch, E. — Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Umbelliferenfrüchte. (Inaug.-Dissert.) Breslau 1882.

bien dans cette région que Bartsch doit avoir observé un groupe de cellules sclérenchymateuses qu'il considère comme un carpophore rudimentaire. Mais l'interprétation qu'il donne de ce tissu ne nous paraît pas suffisamment justifiée, car nous n'avons jamais vu trace de sclérenchyme dans cette région. La présence d'un tissu plus ou moins subérisé dans le voisinage de la suture des bords carpellaires n'est pas un caractère suffisant pour conclure à l'existence d'un carpophore rudimentaire.

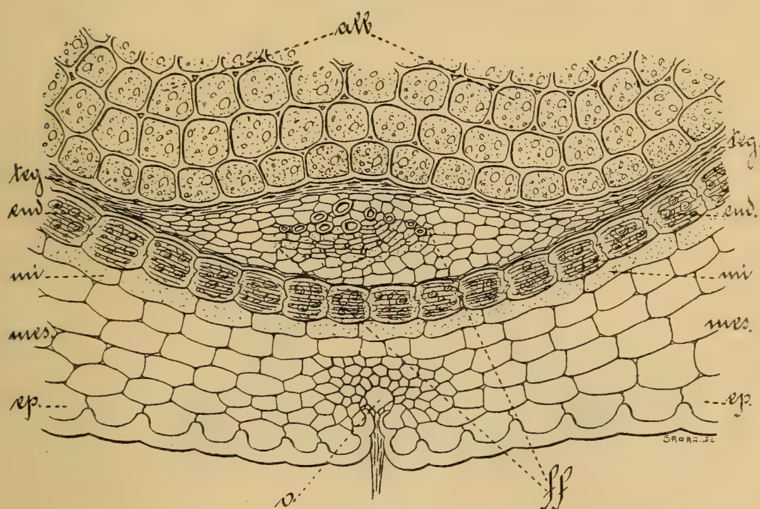


Fig. 14. — Section transversale du fruit de l'*A. major* passant par la région du funicule : *ep* épicarpe ; *mes* mésocarpe ; *o* lacune entourée de parenchyme subérisé ; *mi* couche mésocarpique interne à cellules allongées ; *end* endocarpe ; *teg* tégument séminal ; *ff* faisceau du funicule. — Grossissement $^{165}/_{1}$.

Par leur forme et leurs dimensions les fruits des *Astrantia* présentent des caractères importants pour la classification ; cependant les systématiciens en ont peu tenu compte. La section *Macraster* a des fruits relativement gros et oblongs-ovoïdes (fig. 12) ; l'*A. colchica* fait seul exception. Par contre la section *Astrantiella* présente de petits fruits dont la longueur ne dépasse pas généralement 4 mm. Chez les *A. minor* et *carniolica* les fruits sont subsphériques (fig. 13 *A* et *C*), tandis que chez les *A. bavarica* et *pauciflora* ils sont plutôt ovoïdes.

B. Anatomie du Péricarpe

Orientation. — Les quelques renseignements trouvés dans le travail de Bartsch[1] concernant l'anatomie du fruit chez les *Astrantia* sont insuffisants et nous avons repris ce sujet à fond. D'ailleurs Bartsch ne parle que de l'*A. major*.

La section transversale d'un méricarpe mûr d'*Astrantia* est arrondie avec une dépression sur le côté commissural. Les 5 côtes primaires sont représentées par 5 vésicules vides, en

Fig. 15. — Section transversale d'un méricarpe chez l'*A. major* : *cm* côte médiane ; *cl* côtes latérales ; *cs* côtes commissurales ; *ep* épicarpe ; *mes* mésocarpe ; *lc* lacunes costales ; *v* canaux sécréteurs ; *f* faisceau libéro-ligneux ; *l* liber ; *b*, bois ; *end* endocarpe ; *teg* tégument séminal ; *ff* faisceau funiculaire ; *a* albumen ; *e* embryon. — Grossissement $^{25}/_{1}$.

général disposées radialement. L'attention est de suite attirée par l'absence complète de canaux sécréteurs valléculaires ou *vittae* ou *bandelettes*. En section transversale (fig. 15) on distingue les tissus suivants : 1° épicarpe ; 2° mésocarpe renfermant les faisceaux ligneux et les canaux sécréteurs ; 3° endocarpe.

L'*épicarpe* est formé de cellules isodiamétriques à parois externes fortement épaissies et bombées vers l'extérieur. Les

[1] Bartsch, E., l. c.

réactifs montrent une cuticule bien formée vers l'extérieur et une cutinisation décroissant graduellement de l'extérieur vers l'intérieur. Les couches internes de cette partie de la cellule ainsi que les parois radiales et internes, restent entièrement cellulosiques.

Chez la plupart des espèces les parois externes des cellules épicarpiques se soulèvent pour former des appendices papilliformes plus ou moins prononcées. Ainsi chez les fruits mûrs d'*A. maxima*, d'*A. major* var. *involucrata* et d'*A. carniolica* l'épiderme

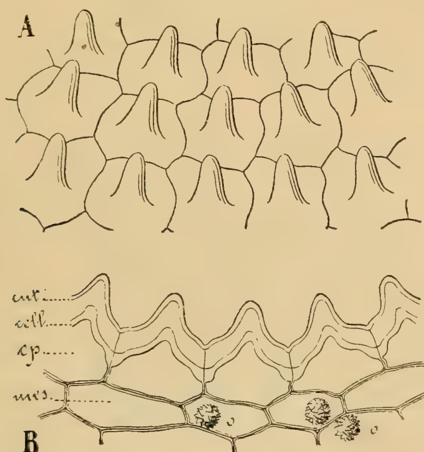


Fig. 16. — Epicarpe valléculaire chez l'*A. major* subsp. *elatior*. *A* vu de profil ; *B* vu en section transversale ; *cut* cuticule ; *cell* couche cellulosique de la paroi externe ; *ep* épicarpe ; *mes* mésocarpe ; *o* oursins d'oxalate de chaux. — Grossissement $^{250}/_{1}$.

est formé dans toute son étendue de cellules à parois externes simplement bombées ou tout au plus surmontées d'une petite protubérance. Par contre, dans une forme voisine l'*A. major* subsp. *elatior* (fig. 16) les cellules épidermiques portent des papilles très marquées. Entre ces deux formes extrêmes on observe des formes de passage. Par exemple chez l'*A. major* var. *vulgaris*, les *A. bavarica*, *minor* et *pauciflora* les appendices papilliformes ne sont nettement développés que dans les vallécules costales. Il est à noter que les cellules épidermiques des faces commissurales,

bien qu'ayant elles aussi des parois externes très épaissies, ne sont jamais pourvues d'appendices papilliformes.

Bartsch[1] parlant du fruit de l'*A. major* fait mention de stomates sans voir rien de particulier dans la distribution de ces organes. Chez tous les *Astrantia* les stomates sont localisés dans les vallécules et sont disposés en deux rangées à la base des vésicules costales, à droite et à gauche de celles-ci (fig. 17). Ces stomates, au lieu d'être enfoncés dans l'épiderme comme c'est le cas en

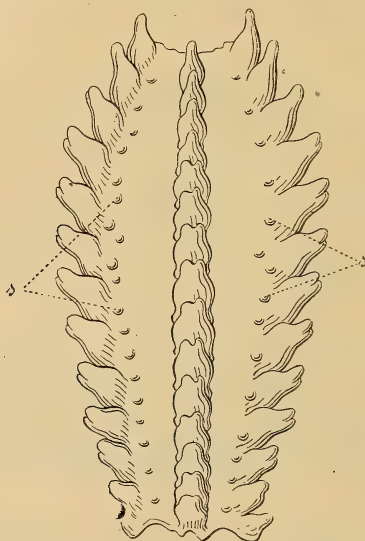


Fig. 17. — Portion de péricarpe (fruit de l'*A. major*) montrant trois rangées de vésicules costales ; à la base des deux rangées latérales on voit les protubérances stomatophores *o*. — Grossissement $^{10}/_{1}$.

général, se trouvent au contraire placés au sommet de petites émergences. Les stomates sont entourés de 5 cellules annexes à parois plus ou moins minces. La localisation très curieuse des stomates dans les fruits des *Astrantia* s'explique aisément au point de vue physiologique.

1° Leur situation leur permet un contact direct avec le chlorenchyme mésocarpique particulièrement bien développé dans cette région.

[1] Bartsch, E., l. c.

2° Le rapprochement des vésicules costales, qui se touchent à l'état jeune, remédie au danger d'une trop grande transpiration et permet leur saillie au sommet des émergences.

Le *mésocarpe* est constitué par 6 à 10 couches d'un tissu uniforme formé de petits éléments, sauf dans l'intérieur des côtes où les éléments sont plus allongés, désagrégés en une sorte de tissu lacuneux. Dans les fruits en voie de maturation il ne reste plus de cette partie du mésocarpe qu'un certain nombre de cellules très étirées, disposées en files, allant des canaux sécréteurs à la périphérie des vésicules costales et laissant entre elles de grosses lacunes remplies d'air (fig. 18 et 19). A la maturité le tissu lacuneux disparaît complètement et les vésicules costales paraissent entièrement vides.

Chez les fruits encore verts, le tissu mésocarpique est formé, à droite et à gauche des canaux sécréteurs, de cellules remplies de chloroplastes, ce qui montre que cette partie du mésocarpe est en pleine activité. La localisation du tissu assimilateur dans cette région explique, ainsi qu'il a été dit plus haut, l'existence de stomates au pied des côtes, sur deux rangées presque régulières.

Autour des faisceaux libéro-ligneux les cellules mésocarpiques sont moins riches en chlorophylle.

Ce qui permet de distinguer immédiatement les éléments mésocarpiques, c'est la présence de cristaux d'oxalate de chaux en forme d'oursins. Contrairement à ce qui a lieu dans le chlorenchyme, les cristaux sont généralement localisés dans les couches profondes du mésocarpe et particulièrement dans les régions valléculaires. Toutefois les autres parties du mésocarpe n'en sont pas entièrement dépourvues.

Quelle peut être la fonction de ces cristaux ?

Ce qui frappe dans la section du fruit des *Astrantia*, c'est l'absence complète de collenchyme et de sclérenchyme. Il est donc probable que les oursins d'oxalate de chaux remplissent surtout un rôle de soutien. D'autre part, par le jeu des rayons lumineux sur ces mâcles, il se peut aussi que la maturation des fruits soit activée.

Canaux sécréteurs. — L'histoire des canaux sécréteurs chez les *Astrantia* a été exposée au début de ce chapitre ; nous n'y revien-

drons plus. Appuyés à la partie dorsale des faisceaux libéro-ligneux, les canaux sécréteurs attirent en général l'attention par leurs grandes dimensions (fig. 15). Il y en a un dans l'isthme de chaque côté. Plus élargis dans leur tiers inférieur, ces organes

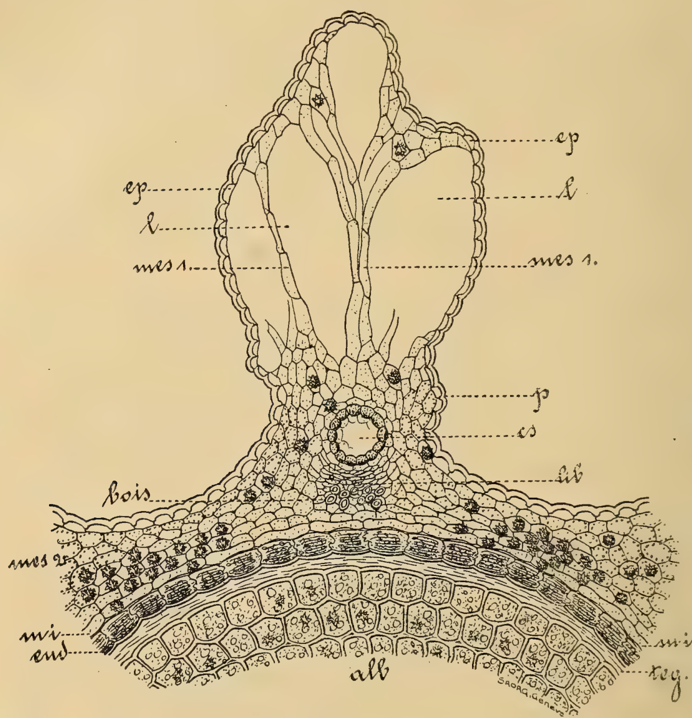


Fig. 18. — Section transversale dans le fruit de l'*A. major* var. *involucrata* : *ep* épicarpe ; *l* lacune costale ; *mes* [1] mésocarpe lacuneux à l'intérieur des côtes ; *cs* canal sécréteur ; *mes* [2] mésocarpe valléculaire ; *lib* liber ; *p* proéminence stomatophore ; *mi* assise mésocarpique interne à cellules allongées ; *end* endocarpe ; *teg* tégument séminal ; *alb* albumen. Grossissement $^{70}/_{1}$.

s'amincissent vers leur extrémité. La section du canal est parfaitement circulaire, surtout lorsqu'on examine du matériel bien conservé. Chez presque toutes les espèces, les deux canaux du côté commissural ont une section légèrement ovée.

La paroi du canal est formée par une seule couche de cellules

disposées en séries longitudinales, 12 à 16 au plus (fig. 20). De forme cubique au début, les cellules pariétales du canal s'aplatissent plus tard dans le sens tangentiel. Elles se distinguent par leur contenu granuleux, exempt de cristaux d'oxalate de chaux, leurs parois plus épaisses et par leur façon de se comporter avec les réactifs : le mélange de rouge congo ammoniacal et chrysoï-

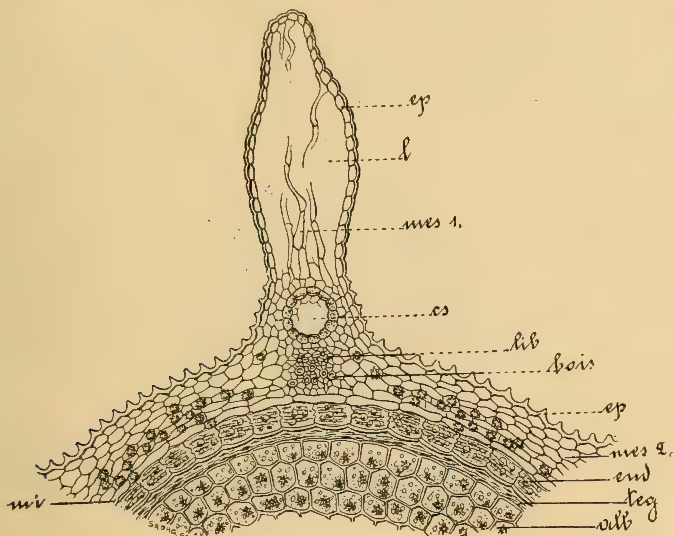


Fig. 19. — Section transversale dans le fruit de l'*A. minor* : *ep* épicarpe ; *l* lacune costale ; *mes* 1 mésocarpe lacuneux à l'intérieur des côtes ; *cs* canal sécréteur ; *mes* 2 mésocarpe valléculaire ; *lib* liber ; *mi* assise mésocarpique interne à cellules allongées ; *end* endocarpe ; *teg* tégument séminal ; *alb* albumen. — Grossissement : $^{70}/_{1}$.

dine colore en brun les parois des canaux sécréteurs âgés, ce qui indique une subérisation avancée.

Chez les fruits encore jeunes, les canaux sécréteurs sont remplis d'une huile essentielle incolore et odorante. A la maturité on ne trouve dans l'intérieur des canaux qu'une masse brune plus ou moins solide ; cette masse est un produit d'oxydation rejeté contre les parois du canal sécréteur, lequel paraît vide.

Les canaux sécréteurs des *Astrantia* sont schizogènes, comme d'ailleurs dans toutes les Ombellifères. En effet, chez les jeunes

fruits, et surtout si la section passe par une des extrémités du canal sécréteur, on peut voir facilement les cellules initiales en train de s'écarter pour laisser au milieu d'elles un méat qui deviendra par la suite la cavité du canal sécréteur.

Les canaux sécréteurs sont d'origine péricyclique et ne sont pas entourés, comme cela arrive souvent chez les Ombellifères, par un système de soutien formé de fibres ou de collenchyme, mais ils sont simplement entourés par un tissu conjonctif mou à cellules dépourvues de chlorophylle.

A part les cinq canaux sécréteurs on ne rencontre dans le mé-

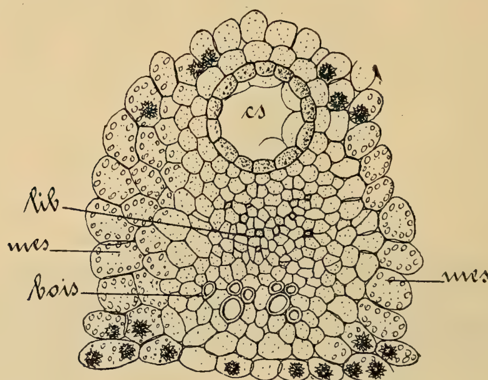


Fig. 20. — Section transversale dans le fruit de l'*A. major* montrant un faisceau libéro-ligneux auquel se trouve adossé un canal sécréteur *cs*; *mes* mésocarpe. — Grossissement 135/1.

socarpe du fruit des *Astrantia* aucun autre élément sécréteur. Les bandelettes valléculaires si fréquentes dans la majorité des Ombellifères font ici complètement défaut et à ce point de vue nos recherches confirment celles de Jochmann [1], Trécul [2] et Bartsch [3].

Comme dans beaucoup d'autres groupes d'Ombellifères les canaux sécréteurs des fruits des *Astrantia* sont à l'intérieur d'une espèce donnée très uniformes. Grâce à cette particularité nous sommes arrivés à différencier d'une manière certaine quelques

[1] Jochmann, l. c.
[2] Trécul, l. c.
[3] Bartsch, l. c.

formes douteuses appartenant soit à l'*A. carniolica*, soit à l'*A. bavarica*. Les fruits de la première possèdent, en effet, des canaux sécréteurs particulièrement larges, tandis que chez la seconde ces éléments sont de moitié plus étroits. Enfin les fruits de l'*A. pauciflora* sont remarquables par le petit calibre de leurs canaux sécréteurs, ce qui permet de distinguer immédiatement cette espèce de sa proche parente l'*A. minor*.

Faisceaux libéro-ligneux. — Les faisceaux libéro-ligneux sont appuyés contre le tissu conjonctif qui entoure les canaux sécréteurs (fig. 20). Ils ont une structure très simple. Les vaisseaux, une dizaine en tout, sont spiralés et leurs parois sont relativement minces. Le nombre des vaisseaux est passablement réduit dans l'*A. colchica*. Le faisceau ligneux n'est pas compact ; souvent même ses éléments sont partagés en deux groupes par du parenchyme.

A l'extérieur du bois et jusque près du canal sécréteur on remarque un tissu à éléments très petits, à parois minces et dépourvues de cristaux d'oxalate de chaux : c'est la partie libérienne du faisceau. Ce n'est que chez les fruits jeunes qu'on peut bien distinguer les éléments libériens : parenchyme libérien et tubes criblés. Chez les fruits très mûrs le faisceau libéro-ligneux tout entier se trouve écrasé entre la semence et le canal sécréteur.

Les faisceaux libéro-ligneux, après avoir parcouru les côtes en longeant les canaux sécréteurs, se réunissent à la partie supérieure de l'ovaire, au-dessous du stylopode, en une anastomose en forme de coupole d'où se détachent ensuite les faisceaux du funicule, des styles, des étamines et des autres pièces florales.

Le mésocarpe est séparé de l'endocarpe par une assise de cellules à parois minces, très allongées dans le sens tangentiel. Cette assise péricarpique n'est pas sans présenter, vue de face, une certaine analogie avec une des couches tégumentaires du péricarpe chez les Graminées.

Endocarpe.[1] — L'endocarpe est formé d'une assise de grosses cellules cubiques, régulières, et dont les parois internes s'épais-

[1] Pour bien observer l'endocarpe, il faut s'adresser à des fruits peu mûrs.

sissent durant le développement du fruit, tandis que les parois externes et surtout les parois radiales restent minces (fig. 14, 18 et 19). Du côté commissural, et suivant la hauteur considérée, les cellules endocarpiques sont de forme plus arrondie et moins regulière.

L'endocarpe se trouve si intimément appliqué contre le tégument séminal qu'il semble en faire partie intégrante. Dans une section transversale du méricarpe, les cellules endocarpiques se font remarquer par leurs dimensions ; elles sont deux fois plus grandes que les autres éléments du péricarpe. De plus, elles sont complètement dépourvues d'oursins d'oxalate de chaux et leur contenu est brun. Avant la maturité elles sont remplies de grains de chlorophylle et pendant ce temps elles fonctionnent comme tissu assimilateur. Plus tard la chlorophylle disparaît pour faire place à une substance brune, amorphe, plus ou moins granuleuse. Les cellules endocarpiques mûres se trouvent plus ou moins aplaties tangentiellement par suite de la pression qu'exerce l'albumen arrivé à son complet développement. Les plissements des parois radiales des cellules endocarpiques qu'on observe fréquemment sur les sections transversales des fruits des *Astrantia* sont dus évidemment à la même cause.

Les réactifs, tels que le sesquichlorure de fer, colorent les membranes endocarpiques en noir violacé, tandis que les réactifs iodés les colorent en brun, ce qui indique qu'elles sont subérisées.

Au total, les caractères histologiques de cet endocarpe indiquent une organisation très semblable à celle d'un endoderme. Au point de vue physiologique, on doit l'envisager comme une enveloppe protectrice de la semence.

C. Tégument.

Le tégument se trouve accolé à l'albumen et se compose de plusieurs assises de cellules à parois plus ou moins minces et complètement écrasées à la maturité contre l'endocarpe. Cette couche écrasée est l'unique et insuffisante enveloppe de la graine, ce qui explique, ainsi qu'il vient d'être dit, le développement « endodermique » de l'endocarpe.

D. Funicule.

Du coté commissural et dans le plan de la ligne de suture des bords carpellaires (fig. 14), on remarque dans un îlot de parenchyme un faisceau libéro-ligneux plus ou moins aplati entre l'endocarpe et le tégument séminal : c'est le faisceau funiculaire. Dans les fruits mûrs ce faisceau est légèrement arqué, sa concavité regarde la ligne de suture des bords carpellaires. Son bois se compose d'une dizaine de faisceaux spiralés d'inégale grandeur. Le liber, composé de tubes criblés et de parenchyme libérien, borde le faisceaux ligneux du côté extérieur et occupe presque tout l'espace compris entre le faisceau ligneux et l'endocarpe.

E. Semence.

A maturité complète et dégagée de son péricarpe, la semence est oblongue-ovoïde, légèrement aplatie; elle porte sur un de ses côtés un sillon dans lequel se loge le funicule. L'albumen est formé de cellules isodiamétriques, à parois relativement épaisses. Ces cellules renferment des grains d'aleurone, des matières albuminoïdes sous forme de granulations amorphes, une huile fixe et des cristaux d'oxalate de chaux.

L'eau iodée colore en jaune tout le contenu cellulaire, sauf l'huile qui reste incolore. Ce réactif ne met en évidence aucune trace de substance amylacée. La teinture d'orcanette colore l'huile en rouge violacé, laissant les membranes non colorées, ainsi que le reste du contenu cellulaire.

F. Embryon.

Une section longitudinale de la semence nous montre près du sommet un petit embryon massif, entouré de tous côtés par l'albumen. Sa longueur ne dépasse pas un millimètre et il ne présente rien de particulier chez les différentes espèces du genre, à part des variations de dimensions. L'embryon est composé d'une courte radicule et de deux cotylédons charnus (fig. 12 et 13).

G. Dissémination.

Le fruit mûr se détache facilement du pédicelle et peut, grâce à ses côtes creuses et remplies d'air, servir à la dissémination des semences. Vogler[1] considère avec raison les vésicules costales creuses et membraneuses chez les *Astrantia* comme une adaptation à la dissémination par le vent.

§ 8.

VARIABILITÉ ; SPÉCIFICATION

Les principes qui nous ont guidé dans l'exposé de la systématique du genre *Astrantia* sont ceux qui ont été généralement appliqués par les monographes expérimentés. Pour nous, la systématique doit donner une idée aussi claire que possible des rapports qu'ont, les uns avec les autres, les divers groupes dont l'observation révèle la présence au sein du genre. La valeur systématique, et par conséquent le rang hiérarchique, que nous leur attribuons, sont en relation étroite avec le degré d'isolement actuel de ces groupes, l'importance relative de leurs caractères morphologiques et la distribution géographique. En combinant ces trois catégories principales de facteurs, nous distinguons des *espèces*, des *sous-espèces* et des *variétés*.

Les *espèces* sont pour nous des groupes isolés à l'époque actuelle[2]. Du moins dans le genre *Astrantia* n'avons-nous pas de ces longues séries de formes par enchaînement, dans lesquelles les espèces n'existent pour ainsi dire pas, et où on est obligé d'en créer d'une façon plus ou moins artificielle par analogie avec les groupes spécifiques habituels. Les *espèces* dans le genre *Astrantia* sont caractérisées par les hiatus qui les séparent des espèces voisines, par des caractères morphologiques précis et une distribution géographique spéciale, en rapport, dans cer-

[1] Vogler, P. — Ueber die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen. *Flora* XXXIX, p. 49. 1901.

[2] Voy. Briquet. — Observations critiques sur les conceptions actuelles de l'espèce végétale au point de vue systématique (dans Burnat *Fl. Alp. marit.* III, 1, p. V-XXXVI, ann. 1899).

taines limites, avec une écologie particulière. Certaines espèces sont monomorphes, du moins ne présentent-elles que des modifications en rapport étroit avec le milieu, variant avec lui et n'offrant pas un caractère héréditaire (ex. *A. colchica, A. carniolica*). D'autres espèces sont polymorphes, offrant des *variétés* ou *races*, groupes subordonnés, caractérisés au point de vue morphologique d'une façon moins nette, présentant cependant le plus souvent une distribution géographique particulière et généralement reliés les uns aux autres par des formes de transition à caractères ambigus.

Les *sous-espèces* nous permettent de tenir compte des cas où l'analyse oblige à attribuer à certains groupes un caractère intermédiaire entre les deux rangs hiérarchiques d'espèce et de variété.

Enfin, dans certains cas où le caractère héréditaire de quelques formes nous a paru douteux, ou dans lesquels l'ensemble des caractères morphologiques était extrêmement faible, nous avons donné aux groupes en question la valeur de simples *sous-variétés* ou *formes*.

Ces données préliminaires posées, nous constatons la grande inégalité des différentes espèces du genre *Astrantia* au point de vue du polymorphisme. Dans la section *Astrantiella* le polymorphisme est très faible. Les formes que l'on peut distinguer à l'intérieur de l'*A. minor* ont une minime valeur systématique. L'*A. pauciflora* se présente seul sous deux races plus nettement caractérisées. Dans la section *Macraster*, les *A. trifida, pontica* et *colchica* sont très peu variables ; il est vrai que ce sont des groupes encore bien peu représentés dans les collections. En revanche, l'*A. maxima* nous est connu sous trois races distinctes et nous avons dû distinguer à l'intérieur de l'*A. major* pas moins de trois sous-espèces dont l'une se subdivise en quatre variétés. Il est intéressant de constater que l'*A. major* est non seulement la plus riche des espèces en formes subordonnées, mais encore celle dont la distribution géographique est la plus vaste, puisqu'elle s'étend du Caucase à travers l'Europe jusqu'au nord-ouest de l'Espagne.

On remarquera que nos variétés ont la signification de races fixées héréditairement, elles ne sont donc pas le résultat d'une

simple adaptation éphémère aux conditions variables du milieu. Les modifications de ce dernier ordre sont naturellement très nombreuses et ne résistent pas à la culture dans de nouvelles conditions. Il en est de même pour d'innombrables variations individuelles portant par exemple sur le nombre absolu des ombellules, des pièces involucellaires, des fleurs dans l'ombellule terminale, etc.

Nous mentionnerons deux auteurs qui se sont spécialement livrés à des recherches statistiques sur les variations de l'*A. major*. M. Vogler[1] a établi des graphiques en spéculant sur les variations de nombre que présentent diverses parties de l'inflorescence, telles que les bractées involucellaires, les fleurs hermaphrodites, les fleurs mâles et le nombre total des fleurs dans l'ombellule terminale. L'auteur fait ressortir qu'entre le nombre des bractées involucellaires et celui des fleurs hermaphrodites, il a y toujours une corrélation et qu'en outre cette corrélation se maintient entre le nombre des bractées involucellaires et le nombre total de fleurs de l'ombellule considérée, ainsi qu'entre le nombre des fleurs ☿ et le nombre total des fleurs. Dans les ombellules latérales, les choses se passeraient d'une manière analogue, il y aurait en particulier une corrélation entre le nombre des pièces involucellaires et celui des fleurs ☿.

Le second travail est dû à M. Perriraz[2]. Cet auteur envisage la question à un point de vue un peu différent. Après avoir établi des moyennes numériques pour les diverses parties de la plante, M. Perriraz a calculé l'indice de variabilité d'un nombre assez grand d'exemplaires récoltés à diverses altitudes, ce qui le conduit à la conclusion que, dans la vallée des Ormonts (Alpes vaudoises), l'*A. major*, n'est représenté que par sa forme typique. — Pour le reste, ces deux auteurs n'ont fait que confirmer ce que l'on savait déjà de la variabilité de l'*A. major*, sans entrer dans l'analyse des causes mêmes de cette variabilité. Le fait relevé

[1] Vogler, P. — Variationsstatistische Untersuchungen an den Dolden von *Astrantia major* L. *Beihefte z. botanischen Centralblatt*, Band XXIV, Heft 1, p. 1. 1907.

[2] Perriraz, J. — Variations chez l'*Astrantia major* L. *Bull. soc. vaud. sc. nat.* XLIII, p. 373, 1907.

par M. Perriraz, que la tige de l'*A. major* est d'autant plus longue que l'altitude est grande, ne nous paraît pas avoir une valeur générale, car l'une des modifications les plus fréquentes des *Astrantia* de haute montagne est justement le nanisme. Il est caractéristique pour l'*A. colchica* du Caucase et des plus prononcé chez toutes les espèces de la section *Astrantiella*. Nous avons vu des échantillons d'*A. major* ne dépassant pas 6-10 cm. D'autre part, nous connaissons des formes naines de haute altitude de l'*A. major* var. *involucrata* (Alpes lémaniennes). Ces formes naines se font remarquer par la réduction des tiges, des feuilles et des bractées ; de plus, le nombre de leurs fleurs hermaphrodites diminue d'abord dans les ombellules latérales, puis dans l'ombellule terminale. Les formes naines peuvent être dépourvues de fleurs hermaphrodites (androdiœcie). Enfin, la tendance de certaines formes naines d'*Astrantia* à avoir des feuilles trilobées est sans doute la réapparition d'un caractère ancestral.

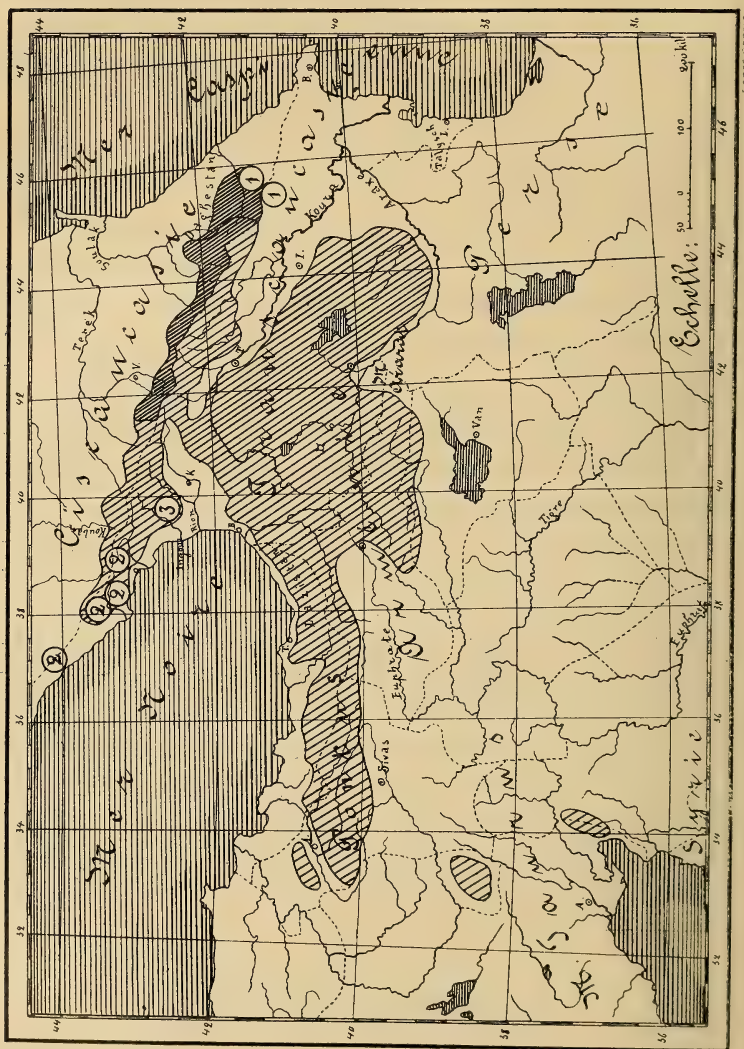
Sans nier l'intérêt que présentent les recherches de nos deux confrères, nous sommes obligé d'avouer que la somme des renseignements qu'elles fournissent, au point de vue systématique, est très loin de valoir celle que l'on obtient par l'analyse d'un abondant matériel d'herbier et de quelques cultures rationnellement conduites. L'étude faite, ainsi qu'il vient d'être dit, montre que les caractères étudiés par MM. Vogler et Perriraz ne peuvent servir à caractériser des races en aucune manière. Celles-ci sont basées dans l'*A. major* sur des caractères d'un autre ordre, en particulier sur la nervation des pièces involucellaires, la forme des dents calicinales, etc., caractères dont les auteurs précités n'ont pas fait mention.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Nous nous bornons à résumer ici les données géographiques essentielles relatives aux *Astrantia*, renvoyant à la partie systématique pour les détails circonstanciés.

Les deux sections distinguées plus loin sous les noms de *Macraster* et *Astrantiella* ont une distribution géographique qui

CARTE I.



J. Grintzesco del.

▨ Astr. maxima ▨ Astr. major subsp. Biebersteinii
① Astr. trifida ② Astr. pontica ③ Astr. colchica

ne se couvre que partiellement. Le plus grand nombre des espèces de la section *Macraster* est spécial au Caucause ; l'une d'entre elles (*A. major*) s'étend dans le reste de l'Europe jusqu'aux montagnes de l'Espagne ; une autre (*A. maxima*) s'étend à l'Asie Mineure et atteint même le nord de la Syrie (voir carte I). Les *Astrantia trifida*, *colchica* et *pontica* restent localisés dans le Caucase. On peut donc envisager la section *Macraster* comme un groupement principalement oriental. Au contraire, la section *Astrantiella* est un groupe particulier aux Alpes.

Une des espèces (*A. minor*) est répandue depuis les Alpes orientales jusqu'aux Pyrénées ; deux autres (*A. bavarica* et *carniolica*) sont spéciales aux Alpes orientales ; enfin, une autre (*A. pauciflora*) est spéciale aux Apennins. On voit donc que la section *Astrantiella* possède une distribution géographique plus occidentale que la section *Macraster* ; le plus grand nombre de ses types ont cependant une tendance à être localisés dans la partie orientale de cette section (voir carte II).

Tous les *Astrantia* végètent de préférence dans les montagnes et peuvent servir à caractériser la présence soit de prairies de montagne, subalpines ou même alpines, soit encore de forêts à clairières dans ces mêmes étages.

Quelques espèces nettement alpines ou subalpines, comme l'*A. minor*, descendent cependant, dans certaines circonstances, à des niveaux très inférieurs, mais il faut remarquer que dans ces cas-là les stations en question sont situées au voisinage immédiat de massifs plus élevés sur lesquels l'espèce croît dans des conditions normales.

L'*A. major* est de toutes les espèces celle dont la distribution est la moins nettement montagnarde ou subalpine. Il convient d'abord d'éliminer la sous-espèce *Biebersteinii* nettement montagnarde au Caucase, et la sous-espèce *elatior*, dont le caractère montagnard est aussi nettement marqué dans les montagnes illyriennes que dans les Abruzzes. Des quatre races de la sous-espèce *eu-major*, les variétés *involucrata* et *illyrica* ont une distribution nettement méridionale et montagnarde dans le sens que nous avons indiqué pour l'*A. minor*. Sans doute, ces deux variétés peuvent se rencontrer installées à de faibles altitudes, mais sans

Carte II.

Échelle :

J. Grintzesco del.

Astr. bavarica — Astr. minor

Astr. carniolica — Astr. pauciflora

sortir du rayon des Alpes, des Pyrénées et des chaînes annexes. Au contraire, les variétés *vulgaris* et *montana* sortent complètement de la région des Alpes pour s'étendre du côté du nord jusqu'aux environs de Kœnigsberg où l'*A. major* atteint 53° de latitude nord, limite septentrionale extrême du genre *Astrantia* (voir carte III).

CARTE III.



J. Grintzesco del.

SADAG, Genève

Cette localité n'est pas isolée, car soit la variété *vulgaris,* soit la variété *montana* s'étendent à partir des Carpathes de Galicie — d'une façon plus ou moins douteuse, il est vrai — sur les collines de la Russie occidentale, de la Pologne et de la Prusse. Du côté de l'ouest, l'*A. major* var. *vulgaris* s'étend beaucoup plus loin que la var. *montana* ; il atteint le Harz, traverse la Thuringe et la Bavière, touche le grand-duché de Bade pour atteindre le Jura franco-suisse.

Plusieurs espèces d'*Astrantia* ont des appétences géiques nettement caractérisées. C'est le cas d'une façon particulière dans la section *Astrantiella* où l'*A. minor* se présente comme un calcifuge déterminé, recherchant soit les roches cristallines, soit les grès, soit les calcaires décalcifiés, soit encore les humus, terrains tous pauvres en chaux. A l'inverse de la précédente, l'*A. bavarica* ne nous est connue que comme un calcicole exclusif.

CLASSIFICATION

La classification du genre *Astrantia* ressort d'une façon très nette de l'examen quelque peu attentif des caractères morphologiques et des affinités des différentes espèces. Les deux groupes *Macraster* et *Astrantiella* ont été distingués d'une manière intuitive pour ainsi dire de tout temps ; ils présentent un ensemble de caractères, en vérité assez minutieux, mais suffisants pour imprimer à leurs représentants un port caractéristique. On ne confondra pas facilement un *Macraster* à grandes ombellules, à pièces involucellaires développées, à nervation anastomosée, à dents calicinales lancéolées-subulées, avec un *Astrantiella* à petites ombellules, à pièces involucellaires grêles, à nervation non ou peu anastomosée, à dents calicinales courtes et ovées. Si l'une ou l'autre espèce des deux groupes paraît douteuse au premier abord, comme cela arrive pour l'*A. colchica* et l'*A. major* var. *montana* et var. *illyrica* parmi les *Macraster*, ou pour l'*A. bavarica* parmi les *Astrantiella*, un examen attentif ne laisse aucun doute sur la position systématique réelle de ces diverses formes.

Nous ne pensons pas qu'il y ait lieu de donner à ces deux groupes *Macraster* et *Astrantiella* une valeur systématique supérieure à celle de simples sections.

A l'intérieur de chacune de ces sections, nous avons disposé les espèces dans un ordre qui répond à la fois à leurs affinités systématiques et à leur séquence géographique.

L'*A. maxima*, par le développement exceptionnel de son involucelle, se rattache le plus au genre oriental voisin *Actinolema* ; il sert de point de départ à notre énumération. Celle-ci se termine, pour ce qui concerne la section *Macraster*, par l'*A. major*

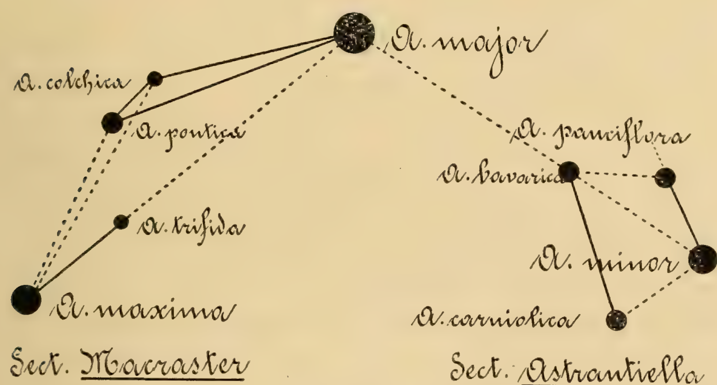


Fig. 21. — Tableau synoptique indiquant le groupement des espèces du genre *Astrantia*.

dont les races microcéphales (var. *montana* et var. *illyrica*) se rapprochent le plus de la section *Astrantiella*. Les caractères des pièces involucellaires assigne à l'*A. trifida* une place intermédiaire aux *A. maxima* et *major*. Les *A. pontica* et *colchica* gravitent également dans le cercle d'affinité *maxima-trifida-major* subsp. *Biebersteinii*.

Le contact de la section *Macraster* avec la section *Astrantiella* est établi par l'*A. bavarica*, tant par la morphologie foliaire que par le développement des involucelles. L'*A. minor* constitue le terme ultime de la tendance manifestée par les *Astrantiella*. L'*A. carniolica* et l'*A. pauciflora* constituent des endémismes à carac-

tères propres et cependant intermédiaires, à divers points de vue, entre les *A. bavarica* et *minor*.

Nous avons cherché à mettre en évidence les rapports qui viennent d'être énoncés sur le schéma ci-joint (fig 21), dans lequel les traits ponctués ou pleins sont destinés à indiquer l'intensité de l'affinité.

PHYLOGÉNIE

On peut, en se basant sur les considérations qui précèdent, énoncer la théorie suivante relative à l'histoire du genre *Astrantia* : la distribution géographique nettement orientale du plus grand nombre des espèces de la section *Macraster*, et le fait que l'*A. maxima*, dont l'aire s'étend du Caucase jusqu'au nord de la Syrie, se rapproche le plus, par le développement de ses pièces involucellaires, du genre *Actinolema* (possédant aussi des fruits à vésicules costales), tout cela tend à placer l'origine du genre *Astrantia* dans la région Caucase-Asie Mineure. C'est là, en effet, qu'on peut se représenter l'existence aux temps tertiaires d'ancêtres communs à des genres tels que *Astrantia, Actinolema* et peut-être *Hacquetia*. On pourrait appeler *Palæo-Macraster* le groupe ancestral oriental au dépens duquel se sont différenciés les *A. maxima, pontica*, *colchica* et *major* subsp. *Biebersteinii* actuels. L'*A. major* aurait donné dans la suite des temps un rameau balkanique sous la forme de l'*A. major* subsp. *elatior*, dont les pièces involucellaires multinerviées rappellent encore la riche nervation des espèces orientales les plus développées (*A. maxima* et *A. trifida*). On peut se représenter la migration et la différentiation de la sous-espèce *elatior* comme remontant à ces temps, relativement très anciens, préglaciaires, dans lesquels l'Italie était reliée au littoral illyrien par une côte dont les îles Pelagosa et Tremiti sont les seuls témoins actuels. Peut-être des montagnes aujourd'hui disparues auraient-elles facilité cette immigration. Toujours est-il qu'il est fort intéressant de constater que l'*A. major* subsp. *elatior* reparaît de l'autre côté de l'Adriatique, dans les Abruzzes.

Mais l'extension de l'*A. major* en Europe s'est probablement faite d'une manière parallèle, par une voie différente. On peut, en effet, admettre que les anciennes chaînes de montagnes de la Russie méridionale qui réunissaient la Crimée aux Balkans ont pu servir de voie d'immigration à l'*A. major*, qui aurait colonisé successivement les Balkans (subsp. *elatior*) pour passer de là aux Carpathes, aux Sudètes et s'étendre à l'Europe occidentale (subsp. *eu-major*).

L'origine de la section *Astrantiella* est, selon nous, très probablement secondaire. En tous cas, ce n'est pas aux espèces orientales de la section *Macraster* que nous pouvons songer à rattacher cette origine, attendu que ces espèces ne fournissent pour cela aucun appui ni morphologique ni géographique. En revanche, on peut se représenter sans trop de peine l'*A. minor* comme un dérivé de l'*A. major*, relié jadis avec cette espèce par des formes intermédiaires dont l'*A. bavarica* serait un chaînon. D'autre part, l'existence à l'époque actuelle de variations microcéphales à l'intérieur de l'*A. major* (var. *montana* et var. *illyrica*) peut donner une idée du sens dans lequel les mutations ont pu être jadis orientées. Les *A. carniolica* et *pauciflora* représenteraient dans cette hypothèse des rameaux dérivés de la branche *Astrantiella*.

Enfin, le fait que l'*A. major* et l'*A. minor* se présentent sous une forme très homogène dans les Alpes occidentales et dans les Pyrénées, nous porte à croire que l'extension vers l'ouest de ces deux espèces est une conséquence des temps glaciaires, sans que nous osions préciser sous quelle forme et de quelle manière le passage des Alpes aux Pyrénées, voire même aux Cévennes a pu s'opérer.

Telles sont les conclusions auxquelles nous amène notre étude. Nous tenons cependant à rappeler très catégoriquement qu'il s'agit là d'une *hypothèse*, que les faits actuels rendent plausible, mais qu'une connaissance complète de l'histoire réelle des groupes pourrait fort bien modifier de fond en comble. Il faut se garder dans ce domaine de donner trop d'importance à ce qui, en réalité, n'est que le produit plus ou moins vraisemblable de l'imagination.

Chapitre II

SYSTÉMATIQUE

ASTRANTIA L.

Astrantia [Tournef. *Inst.* 314, tab. 166 (1700)]; Linn. *Sp.* ed. 1, 235 (1753) et *Gen.* ed. 5, 110 (1754); Koch *Umbellif.* 138, fig. 42 et 43; DC. *Prodr.* IV, 86; Meissner *Gen.* 141; Endl. *Gen.* 767; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 15; Benth. et Hook. *Gen.* 1, 879; Drude in Engl. et Prantl *Nat. Pflanzenfam.* III, 8, 138.

Calycis dentes lanceolati ± subulati, vel ovati, mucrone aucti, persistentes. Petala aequalia, lanceolata, erecta, carinata, versus dimidium inflexa, ob costam superne intrusam et lacinulam inflexam emarginata. Staminum filamenta aequalia, subulata, corollis duplo longiora, inflexa; antherae oblongae, dorsifixae. Stylopodium parvum, orbiculatum, depressum, subundulato-crenulatum ± incrassatum. Styli graciles a basi filiformes, longissimi, extrorsum flexi; stigmata obtusa. Fructus oblongus vel ovoideus, subteres, commissura lata, calyce stylisque reflexis coronatus. Mericarpia a dorso subcompressa; juga primaria aequalia, vel commissuralia minora, epicarpio laxo membranaceo soluto in vesiculas ad juga elevatas inflato, vesiculis in jugis dorsalibus quidem majoribus saepe bifidis; vittae intra juga conspicuae, pericyclicae, singulae, intra commissuram nullae. Albumen latere commissurali fere planum. Carpophorum nullum.

Herbae glabrae, erectae, saepius ramosae. Folia palmatim lobata vel dissecta, lobis segmentisque ciliato-dentatis incisisve, basilaria saepius longe petiolata, caulinaria pauca, superiora sessilia. Umbellula nunc solitaria terminalis, nunc umbellulae plures ± umbelliformiter dispositae. Involucelli phylla ∞, radiantia, saepe colorata, apice integra vel ± dentata vel spinuloso-serrata.

Flores polygami, ♂ longius pedicellati, ⚥ brevius pedicellati, rarius umbellulae tantum ex floribus ♂ constantes.

Species 9, quarum nonnullae polymorphae, saepius orophilae, Europae et Asiae occidentalis incolae.

Conspectus specierum.

I. Involucelli phylla ± rigidula, 3-5nervia, nervis pinnatis, pinnis anastomosantibus. Dentes calycini lanceolato-subulati vel oblongo-lanceolati, elongati, acuminati. Fructus saepius oblongi majores : . . . . Sect. I. **Macraster.**

1. Involucelli phylla late ovato-elliptica, ampla, secus margines ciliato-serrata. Foliorum inferiorum segmenta 3-4, margine duplicatim dentato-ciliata . . . . *A. maxima.*
2. Involucelli phylla ovato-elliptica, sat ampla, in quadrante superiore tantum dentibus ciliatis 2-5 praedita.
   A. Foliorum inferiorum segmenta 3, trifida, lateralia nunc lobata . . . . *A. trifida.*
   B. Foliorum inferiorum segmenta 3, amplissima, lateralia nunc lobata . . . . *A. pontica.*
   C. Foliorum inferiorum segmenta 5-7.
      a. Planta parvula. Fructus parvus bis longior quam latus, ovoideus . . . . *A. colchica.*
      b. Planta major elatiorque. Fructus ter longior quam latus, oblongus, parte inferiore angustiori : *A. major.*

II. Involucelli phylla membranacea, tenuia, trinervia, nervis vix pinnato-ramosis, pinnulis vix vel non anastomosantibus. Dentes calycini ovati, breves, submutici vel breviter mucronati. Fructus ovoidei vel ovoideo-elongati minores : Sect. II. **Astrantiella.**

1. Foliorum inferiorum segmenta 5, basi ± alte connata, amplius obovata vel oblonga. Species calcicolae.
   A. Foliorum inferiorum segmenta sinibus profundis separata. Involucelli phylla flores excedentes. Fructus oblongi, vittis tenuibus. Species alpina. . *A. bavarica.*
   B. Foliorum inferiorum segmenta sinibus minus profundis separata. Involucelli phylla flores aequantes. Fructus ovoidei vel subsphaerici, vittis amplioribus. Species subalpina . . . . *A. carniolica.*
2. Foliorum inferiorum segmenta 6-9 ad basin usque sinibus separata, anguste lanceolata vel lineares. Species calcifugae.
   A. Foliorum inferiorum segmenta 7-9 valide serrata. Involucelli phylla flores saepius non excedentes. Fructus ovoidei vel subsphaerici, vittis persistentibus . *A. minor.*

B. Foliorum inferiorum segmenta 5-7 anguste lanceolata vel linearia, obscurius denticulata. Involucelli phylla flores excedentes. Fructus oblongi, vittis demum evanescentibus . . . . *A. pauciflora.*

Sect. I. **MACRASTER** Calest.

Calestani *Contrib. sist. Ombell. Europ.* 40 (1905).

Umbellula terminalis saepius major. Involucelli phylla plerumque rigidula, secus margines vel tantum apice dentata, rarius integra, 3-5nervia, *nervis pinnatis, pinnis astomosantibus. Dentes calycini lanceolato-subulati vel oblongo-lanceolati, elongati, acuminati*, plerumque petala excedentes. Fructus *oblongi* 4-6 mm. longi, rarius minores. — Plantae plerumque validae, montium Orientis asiatici et Europae a Balcanis Rossiaque usque ad montes Asturicos.

1. **A. maxima** Pall.

Pall. in *Nov. act. petrop.* VII, 357, tab. 11 (1793); Sims *Bot. Mag.* tab. 1553 (1813) = *A. helleborifolia* Salisb. *Prodr. stirp. hort. Chap. Allert.* 159 (1796) et *Parad. lond.* I, 60 (1807); DC. *Prodr.* IV, 87; Ledeb. *Fl. ross.* II, 236; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 24; Boiss. *Fl. or.* II, 831; Woronoff in *Act. hort. bot. jurjew.* IV, 67 = *A. heterophylla* Willd. in *Neue Schr. Berl. Ges. naturf. Freunde* III, 419 (1801); Marsch.-Bieb. *Fl. taur.-cauc.* I, 202 et III, 195 = *A. caucasica* var. (*Astr.*) *heterophylla* Sprengel in Rœm. et Schult. *Syst. veg.* VI, 342 (1820) = *A. caucasica* Spreng. *Syst. veg.* I, 874 (1825) p. p. = *A. speciosa* Hort. ex Heynh. *Nom.* II, 53, teste Dayd.-Jacks. *Ind. Kew.* I, 240 (1893).

Herba robusta. Caudex obliquus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris prorsus versis ± crinitus. Caulis erectus, simplex vel parum ramosus ramis erecto-adscendentibus, striatus, glaber, internodiis mediocribus. Folia inferiora longe petiolata; lamina utrinque glabra, firma laete virens, palmatim trifida, rarius quadrifida, segmento medio saepius minori, elliptico, basi late cuneato apice obtusiusculo, margine duplicatim dentato-crenata,

dentium culminibus cilio breviter setiformi auctis, segmentis lateralibus dissymetricis ovato-ellipticis, apice obtusiusculis, latere basiscopo auctis, serratura ut in segmento medio. Folia caulinaria subsessilia nel sessilia, inferiora breviter vaginata, trifida, segmentis approximatis, superiora trifida vel triloba, saepius evaginata, caeterum quoad texturam et serraturam haud diversa. Umbellulae saepius longe pedunculatae, pedunculis sensim tenuioribus, striatis, nunc solitariae, nunc plures et tunc terminalis caeteris major. Involucelli phylla 8-12, floribus fructibusque longiora, late ovato-elleptica, ampla, apice peracuta vel brevissime acuminata, subpungentia, amplitudinem maximam versus medium attingentia, basi attenuata, subcoriacea, nunc viridia ± albescentia, nunc pulcherrime rosea vel purpurascentia; serratura constans ex dentibus in cilia rigidiuscula setacea abeuntibus, nervulo valido usque ad apicem percursis, in triente inferiore deficiens; nervatio constans ex nervis 5, quorum medii 3 validissimi regulares, laterales debiliores minus regulares, omnes transverse anastomosantes prominule reticulantes. Florum pedicelli tenues, glandulis microscopicis paucis praediti, caeterum laeves. Calycis dentes lineari-subulati, rigidi, petala conspicue superantes. — Mericarpia oblongo-elongata, versus basin saepius aliquantulum angustata, alba vel purpurascentia; vesiculis costalibus prorsus versis, versus apicem conico-subulatis sensim longioribus. Mericarpia sectione tansversali ambitu ± orbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae, sed lateralitre non cavatae, superne elongato-ampliatae fere contiguae; epicarpium constans ex cellulis parvis extus vix convexis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis maximae incrassatis, crassitiae lumen aequante vel superante; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis tenuibus, crystalla echinata crebra gerentibus, demum ± obtritis; vittae costales maximae, sectione saepius ellipticae, lateraliter ad epicarpium approximatae vel cum eo cohaerentes, libro fasciculorum minorum adjectae; fasciculi libro-lignosi parenchyma crystalliferum tangentes; endocarpium cellulis mediocribus, parietibus internis magis incrassatis ± suberifactis.

Herba 40-60 cm. alta[1]. Foliorum basilarium petioli 10-20 cm. longi; laminae segmentum medium 3-5×1,5-2,5 cm.; segmenta lateralia 3-6×2-3,5 cm. Umbellulae terminales diametro 3,5-4 cm. rarius (in var. γ) minores. Involucelli phylla circ. 20-27×8-12 mm., rarius (in var. γ) minora. Calycis dentes 2,5-3,5 mm., rarius (in var. γ) minores. Fructus circ. 5-6×2-2,5 mm.

Area. — Habitat in pascuis subalpinis vel alpinis Caucasi a Daghestania usque ad Abkhasiam et Circassiam, praesertim in latere meridionali; praeterea in montibus Caucasi minoris et Ponti a provincia Elisabethpol usque ad Anatoliam et Syriam borealem.

Oecologia. — Species in pascuis subalpinis vel alpinis inter 1200 et 2200 m. vegetans. Praeter varietates inferne descriptas parum variat. Segmenta foliorum basilarium nunc latiora nunc angustiora. Specimen in sylvis lecta saepius elatiora sunt et ramos valde elongatos praebent. In specimine montis Takali (prov. Elisabethpol) a Lomakin lecto petioli foliorum caulinarium inferiorum basi pulchre auriculato-vaginati sunt : caracter anomalus fere monstruosus tamen ad statum potius quam ad varietatem propriam refert.

Affinités. — L'*A. maxima* est l'espèce la plus saillante du genre et s'impose par l'organisation des feuilles, l'ampleur et le mode de dentelure des pièces involucrales. Elle s'écarte à ce point des *A. major, pontica* et *colchica*, qu'on serait tenté d'en faire le type d'une sous-section particulière si elle n'était reliée de façon incontestable avec l'*A. major* par l'intermédiaire de l'*A. trifida*.

[1] Les mesures que nous donnons dans le cours de ce travail ne sont que des moyennes, par conséquent elles ne doivent être prises en considération que d'une manière comparée. Pour les mesures foliaires nous avons toujours pris les dimensions des lobes médians, parce que ce sont ceux dont les caractères sont les plus stables. Nous avons cependant indiqué aussi des mesures pour les lobes latéraux quand cela nous a paru nécessaire. Les mesures des ombellules et des bractées involucellaires ont été prises en général après l'anthèse, vu qu'à cette époque seulement l'involucelle atteint son complet développement. Pour les dents calicinales et les fruits, la mensuration a été faite sur des échantillons arrivés près de la maturité.

Histoire et Nomenclature. — Cette espèce doit incontestablement porter le nom fort caractéristique qui lui a été donné par Pallas dès 1793. Il est étonnant que la description et la planche de Pallas soient restées inconnues de tous les auteurs subséquents, attendu que, déjà en 1813, Sims avait indiqué correctement sa synonymie. D'après ce dernier auteur et d'après Aiton, l'*A. maxima* a été introduite dans les jardins anglais avant 1804 par Conrad Loddiges et par Bell ; depuis cette époque l'espèce s'est répandue dans les cultures comme plante d'ornement. A en juger par les exemplaires cultivés depuis nombre d'années au Jardin botanique de Genève, et ceux indiqués comme cultivés dans les divers herbiers que nous avons étudiés, cette plante s'est bien acclimatée dans les jardins de l'Europe et ses caractères sont restés parfaitement intacts.

L'*A. maxima* présente les trois races caractéristiques suivantes:

α. Var. **genuina** Grintz.

Folia basilaria segmentis saepius 3. Umbellulae terminales diametro 3,5-4 cm. Involucelli phylla saepe ex viridi rosea vel purpurascentia. Calycis dentes 2,5-3 mm. alta, ± rigidia, viridia vel purpurascentia, corollam dimidio superantia.

Area. — *Caucasus.* — *Daghestania :* (Ruprecht, h. Boiss.); Mons Meczi-kala, 7000′ (Saweliew, h. tifl.). *Ossetia* declivit. septentr. *Prov. Tersk* : In pratis montanis 6000-8000′ prope trajectum Mamisson secus viam militarem osseticam (Dessulavi, in h. fl. ross. n. 60, h. berol., h. tifl., h. vindob.); Digoria, 8000′ Akinfiew, h. tifl.). *Ossetia* declivit. merid.: In pratis subalpinis montis Gutgora prope Kaischaur (route militaire géorgienne) (Kolenati, fl. transcauc. n. 2004, h. petrop.). *Swanetia :* In monte Tetenar supra pagum Ciolur ad flumen Hippum (Tzkhénis-Tzkhali) (Sommier et Levier : Iter cauc. n. 513, h. berol., h. Boiss., h. florent.). *Mingrelia :* Mont Migaria (Alboff, h. Boiss.); Mont Askhi (Alboff, ann. 1893, n. 434, h. Boiss.). *Abkhasia :* In traktu Sanczara (Alboff, h. tifl.); Mons Czedym, in pratis alpinis (Alboff, h. tifl.). *Prov. Transcaucasiae occident.* (Provinces de la Mer Noire): jugum Poev (Alboff, ann. 1893, n. 166, h. Boiss.); Khargyllana prope montem Mandzyschkha, 6200-6600′ (Woronoff, n. 403, h. tifl.); Fontes flumen Mzymta (Alboff, h. tifl.); Mons Büschcha, 7100′ (Woronoff, n. 404, h. tifl.); Mont Khag (Alboff, h. Boiss.);

jugum Akhakhza, 2100 m. (Alboff, ann. 1894, n. 154, h. Boiss., h. tifl.).

Caucasus minor et Pontus. — *Prov. Elisabethpol:* Daschkessem (Bayern, h. petrop.); Karabagh : mons Takali ; Lysogorsk ; in sylva inter Chusabürt et Charar (Lomakin, h. tifl.) ; in montanis ditionis Georgiae caucas. sine loco speciali (Hohenacker ; Unio itiner. 1834, sine n., h. Deless., h. florent., h. Moricand, h. vindob.). *Armenia rossica. Prov. Erivan.* Distr. Daralagös : Isti-su, Araxes super. (Schelkownikow, n. 40, h. tifl.) ; Mons Alagös, Basch-Abaran et Karanlugh (Chotziatowsky, h. tifl.) ; Armenia rossica sine loco speciali (K. Koch, h. berol. ; Besser, h. petrop. et h. vindob.). *Prov. Tiflis :* In sylvis subalpinis prope Achtala, 1200 m. (Conrath, h. Boiss.) ; Mahmutli (Bayern, h. cauc. sine n., h. petrop.) ; Borshom prope pagum Bakuriani (Misczenko, n. 4007. h. tifl.) et in sylva prope Bakuriani (Sosnowsky, h. tifl.) ; Abastuman (Virchow, h. berol.). *Prov. Kars.* Distr. Ardahan : ad lacum Chozapin (Michailowsky, h. tifl.) ; Distr. Khaghysman : Mons Aghridagh (Satumin, h. tifl.) ; Distr. Olty : Kër-oghly, 6000′ (König, h. tifl.). *Prov. Kutais :* In jugo Adjaro-Imeretiano (Ardasenoff, h. Boiss.) ; Distr. Arturin : inter Karsnia et Koutrom (Woronoff, n. 978, h. tifl.) ; Prov. Kutais sine loco speciali (Ardesenoff, h. tifl.). — Praeterea vidimus *A. maximam* ex locis sequentibus indeterminatis : Iberia caucasica (Hohenacker, h. vindob. ; Fischer, h. vindob.) ; Caucasus (Hohenacker, h. petrop. ; Fischer, h. Deless. ; K. Koch, h. berol.). *Lazistan :* Djimil, circa 2000 m. (Balansa, Pl. d'Or., ann. 1866, n. 1389, h. Deless., h. florent., h. petrop., h. vindob.) ; Montes inter Bai-bout et Trebizonda (Montbret, Pl. d'Or., n. 2534, h. vindob.). *Pontus :* Sumila (Sintenis, Iter or., ann. 1889, n. 1481, h. berol., h. vindob.). *Armenia turcica :* Artabir, in sylva Kalisbachi-orman (Sintenis, Iter or., ann. 1894, n. 7259, h. Deless.).

Mentionnons en outre l'existence d'échantillons étiquetés « inter Sojut et Lefke » (Wiedmann, h. petrop.). Nous éprouvons des doutes sérieux quant à l'authenticité de cette indication pour la Bythinie.

β. Var. **quadriloba** Grintz. = *A. intermedia* var. *quadriloba*

Hauskn. et Bornmüller in Bornm. Pl. exsicc. Anatol. orient. n. 954, ann. 1889 (nomen solum!) et ap. Woronoff in *Acta hort. bot. jurjew.* VI, 68, ann. 1905 = *A. helleborifolia* var. *quadriloba* Woronoff l. c. (1905) = *A. major* Zederbauer in *Ann. k. k. Naturhist. Hofm.* XX, 408, ann. 1905; non L.

Folia basilaria segmentis saepius 3 vel 4. Umbellula terminalia diametro 3,5-4 cm. Involucelli phylla basi candida versus apicem virentia. Calycis dentes 3-3,5 mm. alta, valde rigida superne alba, corollam longius superantia.

Area. — *Anatolia. Sivas*: Amasia, mons Sana-dagh (Bornm. Pl. exsicc. Anatol. or. (ann. 1889), n. 954, h. berol., h. Boiss., h. florent.); Tawschan-dagh au nord de Mersifun (Girard de Césarée, h. Boiss.); *Angora*: Erdschijas-dagh prope Surtme, 1500 m. (Zederbauer, h. vindob.).

Affinités. — Race évidemment voisine de la précédente, mais au total assez bien caractérisée par le nombre des segments des feuilles basilaires, les pièces involucellaires blanches et la longueur des dents du calice.

γ. Var. **Haradjianii** Grintz., var. nov.

Folia basilaria segmentis saepius 3 vel 4. Involucelli phylla basi candida, versus apicem virentia. Calycis segmenta 2 mm. alta, minus rigida, superne alba, corollam longius superantia. Umbellulae terminales, quam in varietatibus praecedentibus multo minores, diametro 2,3-3 cm.; involucelli phylla 12-14×3-5 mm. Flores fertiles paucissimi; fructibus tantum 5 mm. altis.

Area. — *Syria borealis*, montes Amani, in regione Hasan Veyli, 4-5000′ (Haradjian, Pl. Syr. bor. n. 2316, h. Deless.).

Affinités. — Cette curieuse petite race est remarquable par son aire extrêmement méridionale : c'est le plus méridional des *Astrantia* asiatiques. Il présente tous les caractères de l'*A. maxima*, mais se distingue facilement des deux races précédentes par le port grêle et les dimensions réduites des involucelles et des pièces calicinales.

2. A. trifida Hoffm.

= *A. major* var. *tridentata* Stev. *Catal. hort. gorenk.* 47 (1812); Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 17 (p. p.) = *A. trifida* Hoffm. *Gen. pl.*

Umbell. ed. 1, VIII, in nota (1814) = *A. caucasica* Spreng. *Sp. Umbellif. minus cognitae* 17 (1818) et in Rœm. et Schult. *Syst. veg.* VI, 342 (1820), excl. var. *heterophylla*; Spreng. *Syst. veg.* I, 874 (p.p.) = *A. intermedia* Marsch.-Bieb. *Fl. taur.-cauc.* III, 194 (1819); Ledeb. *Fl. ross.* II, 236; DC. *Prodr.* IV, 86 (excl. var. β) = *A. major* var. *intermedia* Boiss. *Fl. or.* II, 830 (1872) p.p., quoad sp. caucasica = *A. tridentata* Parrot *Reise Krym Kauk.* II, 130 (1893, nomen tantum), teste Dayd.-Jacks. *Ind. kew.* I, 240 = *A. orientalis* var. *intermedia* Woronoff in *Acta hort. bot. jurjew.* VI, 68 (1905).

Herba robusta. Caudex obliquus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris prorsus versis ± crinitus. Caulis erectus, simplex vel parum ramosus, ramis erecto-adscendentibus, superne striatus, inferne subteres, glaber, internodiis elongatis. Folia inferiora longe petiolata; lamina utrinque glabra, firmula, laete virens, palmatim trifida vel subquinquefida, segmento medio saepius minori, elliptico vel obovato-elliptico, basi late cuneato, apice obtusiusculo, vel subobtuso, trilobo, margine duplicatim dentato, crenato, dentium culminibus cilio setiformi auctis, segmentis lateralibus dissymetricis, ovatis, apice obtusiusculis, saepe trilobis, latere basiscopo auctis vel lobo composito praeditis, serratura ut in segmento medio. Folia caulinaria inferiora petiolata, inferne in vaginam ampliata, trifida, segmentis approximatis; superiora trifida vel triloba, lobis nunc incisis, saepius evaginata, caeterum quoad texturam et serraturam haud diversa. Umbellulae saepius longe pedunculatae, pedunculis sensim tanuioribus striatis, nunc solitariae nunc plures et tunc terminalis caeteris major. Involucelli phylla 14-16, floribus fructibusque longiora, ovato-elliptica sat ampla, apice breviter acuminata, subpungentia, amplitudinem maximam aliquantulum ultra medium attingentia, basi attenuata, firmula, nunc virentia nunc aliquantulum purpurascentia; serratura constans ex dentibus in cilia rigidiuscula setacea abeuntibus, nervulo valido usque ad apicem percursis, paucis, tantum 2-5 in quadrante superiore sitis, caeterum deficientibus; nervatio constans ex nervis 5, quorum medii 3 validissimi, regulares, laterales debiliores minus regulares, omnes transverse anastomosantes, prominule reticulantes. Florum pedicelli tenues, glandulis

microscopicis crebris praediti. Calycis dentes lineari-subulati, rigidiusculi petala parum superantes. — Fructus oblongo-elongatus, versus basin saepius aliquantulum angustatus, albescens, vesiculis costalibus dense approximatis versus apicem conico-subulatis sensim longioribus. Mericarpia sectione transversali ambitu ± semiorbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, superne elongato-ampliatae fere contiguae; epicarpium constans ex cellulis extus convexis, in imis valleculis proboscidiformiter appendiculatis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis maxime incrassatis, crassitie lumen aequante vel superante; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis tenuibus, crystalla echinata crebra gerentibus, demum ± obtritis; vittae costales maximae sectione saepius ellipticae, lateraliter ab epicarpio approximatae, fasciculorum libro minimorum adjectae, fasciculi parenchyma crystalliferum tangentes; endocarpium cellulis mediocribus, parietibus internis magis incrassatis ± suberifactis.

Herba ultra 50 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 10-20 cm. longi; laminae segmentum medium ad 4×1,5-2 cm.; segmenta lateralia ad 4,5×1-2,5 cm. Umbellulae terminales diametro 3,5-4 cm. Involucelli phylla circ. 16-18×6-7 mm. Calycis dentes 1,5-2 mm. longi. Fructus circ. 5×2 mm.

Area. — Habitat in pascuis subalpinis vel alpinis Caucasi a Daghestania usque ad Caucasum occidentalem, ut videtur perrara.

In Caucasi occidentalis subalpinis circa Dscheigh [1] (Steven apud Marsch.-Bieb. l. c.); Iberia caucasica [2]; in Caucasi iberici alpestribus (Hoffm. l. c.); in Caucaso (ex h. Spreng., h. vindob.; h. Trinius in h. vindob.; h. Otto in h. berol.; Wilhelms, h. Boiss., h. florent., h. petrop.); in Caucaso occidentali [C. A. Meyer (1842) in h. Boiss.]; specimina culta ex variis hortis botanicis vidimus.

[1] Versant nord du Caucase oriental (prov. Baku).

[2] Hoffmann entend par « Iberia caucasica » la région occupant le versant méridional de la grande chaîne.

Affinités. — L'*A. trifida* est exactement intermédiaire entre l'*A. maxima* et l'*A. major* subsp. *Biebersteinii.* Il s'écarte de la première par les segments foliaires moins réguliers, ayant tendance à se lober; par les feuilles caulinaires plus régulièrement pétiolées; par les pièces involucellaires plus nombreuses, moins amples, à dents sétacées réduites à 2-5, écartées les unes des autres et localisées dans le quart supérieur de la pièce; par les pièces du calice à peine plus longues que la corolle, enfin par les cellules de l'épicarpe pourvues de prolongements proboscidiformes au fond des vallécules. D'autre part, il diffère de l'*A. major*, et spécialement de la sous-espèce *elatior*, par les feuilles basilaires ayant une tendance marquée à la disposition trisegmentée, les capitules plus gros à pièces involucrales plus amples, toutes plus nettement pentanerviées et pourvues de 2-5 dents sétacées dans le quart supérieur.

Nos matériaux ne nous ont montré des transitions incontestables ni du côté de l'*A. maxima*, ni du côté de l'*A. major* subsp. *Biebersteinii*, de sorte que l'*A. trifida* doit être considéré comme un terme de passage qui atténue les différences très saillantes qui existent entre l'*A. maxima* et l'*A. major.* L'*A. trifida* se présente comme un anneau isolé d'une chaîne qui, à un moment donné, a pu relier les *A. maxima* et *major.* D'autre part, il est très remarquable que cette espèce soit si rare dans les collections, dans lesquelles manquent des indications précises des localités, et surtout qu'elle n'ait pas été récoltée du tout par les explorateurs récents du Caucase (Becker, Alboff, Radde, Woronoff et autres). Ces faits pourraient presque faire croire à une hybride, fort rare, des *A. maxima* et *major* subsp. *Biebersteinii.* Cette hypothèse n'est toutefois mentionnée ici qu'en passant, parce que dans l'état actuel des connaissances on ne pourrait guère invoquer en sa faveur que la position intermédiaire de l'*A. trifida* et sa rareté, arguments insuffisants pour entraîner la conviction.

Histoire. — L'histoire de l'*A. trifida* remonte, il est vrai, à 1812, époque à laquelle Steven l'a distinguée comme variété *tridentata* de l'*A. major.* Mais cette espèce n'a pas été suffisamment caractérisée par cet auteur et c'est à Hoffmann que l'on doit sa première distinction spécifique précise. En 1819, Marschall-Bieberstein a le premier insisté sur la position intermédiaire entre les *A. major* et *maxima* (heterophylla), raison pour laquelle l'auteur s'est cru autorisé à modifier le nom spécifique. Après Bieberstein la notion de cette espèce s'est graduellement obscurcie. C'est ainsi que déjà Sprengel avait mélangé les caractères et les synonymes des *A. trifida* et *maxima* dans son *A. caucasica.* En 1830,

de Candolle avait rattaché comme variété β à l'*A. intermedia* des plantes appartenant à l'*A. major* subsp. *Biebersteinii* et à l'*A. major* subsp. *elatior*. Stur, en 1860, a décrit sous le nom d'*A. major* var. *tridentata* à la fois l'*A. trifida* et l'*A. major* subsp. *elatior*. Boissier a fait la même confusion sous le nom d'*A. major* var. *intermedia*. Enfin, tout récemment encore, M. Woronoff a réuni les *A. major* var. *Biebersteinii* et l'*A. trifida* sous le nom d'*A. orientalis*. L'auteur ne donne pas une description régulière de son *A. orientalis*; il le compare seulement, dans une clef analytique, avec les autres espèces caucasiennes, en omettant de le caractériser par rapport à l'*A. major*. En réalité, l'*A. orientalis* est un groupement artificiel que l'auteur ne maintiendrait sans doute pas à la suite d'une nouvelle étude de la question.

3. **A. pontica** Alb.

Alboff *Prodr. fl. colch.* 99 (1895); Woronoff in *Acta hort. bot. jurjew.* VI, 68.

Herba robusta vel mediocris. Caudex obliquus vel horizontalis, crassus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum antice fibris prorsus versis crinitus. Caulis erectus, simplex vel parum ramosus, ramis erecto-adscendentibus inferne subteres, superne striatus glaber, internodiis elongatis. Folia inferiora mediocriter petiolata; lamina utrinque glabra, firma, atrovirens, palmatim trifida, segmento medio minori, obovato-elliptica, basi latissime cuneato, apice subobtuso, margine lobulato-crenato, dentium irregularium paucorum culminibus cilio breviter setiformi auctis, segmentis lateralibus valde dissymetricis latissime ovatis, latere basiscopo magis lobulato valde auctis, ita ut segmenta inter se saepius contigua sint et lamina basi valde cordata efficiatur. Folia caulinaria inferiora petiolata, basi ± anguste vaginata, superiora in vagina sessilia vel subsessilia, trifida vel triloba, caeterum quoad texturam et serraturam haud diversa, suprema evaginata. Umbellulae saepius longe pedunculatae, pedunculis tenuibus striatis, versus apicem non attenuatis, nunc solitariae nunc plures, et tunc terminalis caeteris major et pedunculo conspicue crassiore. Involucelli phylla 12-16, floribus fructibusque saepius longiora, nonnunquam etiam aequilonga angusta, lanceolata, apice acuminata, non pungentia, amplitudinem maxi-

mam in quadrante superiore attingentia, basi longe attenuata, membranacea, tenuia, albido-virentia; serratura nulla vel constans ex dentibus 1-2, parvis, infra apicem sitis, valde accumbentibus, angustis; nervatio constans ex nervis 3, rarius marginalibus 2 parum regulariter evolutis, omnibus transverse anastomosantibus conspicue sed parum prominule reticulantibus. Flores masculini steriles saepius peripherici, caeteri hermaphroditi fertiles, pedicellati, pedicellis tenuibus, glandulis microscopicis paucis praeditis, caeterum laevibus. Calycis dentes lineari-subulati, petala conspicue superantes rigidi. — Fructus oblongo-elongatus versus basin aliquantulum angustatus, albidus, vesiculis costalibus prorsus versis, versus apicem conico-subulatis sensim longioribus. Mericarpia sectione transversali ambitu obscure 5gona vel semiorbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, superne ampliatae fere contiguae; epicarpium cellulis parvis extus ± convexis in imis valleculis proboscidiformiter appendiculatis, parietibus lateralibus et internis tenuioribus, externis maxime incrassatis, crassitie lumen aequante vel superante; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis tenuibus crystalla echinata crebra gerentibus, demum ± obtritis; vittae costales majores sectione circulari lateraliter ab epicarpio distantes, libro fasciculorum minimorum adjectae; fasciculi parenchyma crystalliferum tangentes; endocarpium cellulis majoribus, parietibus internis crassioribus, omnibus ± suberifactis.

Herba 30 ad 80 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 5 ad 15 cm. longi; laminae segmentum medium saepius 2-5×1,5-3 cm.; segmenta lateralia 2-5×1,5-5 cm. Umbellulae terminales diametro 2-3 cm. Involucelli phylla circ. 12-15 × 2-4 mm. Calycis dentes 2,5-3 mm. longi. Fructus 5-6×2 mm.

Area. — Habitat in pascuis subalpinis vel alpinis Caucasi occidentalis prov. *Abkhasiae*, ut sequitur: mons Apshira (Alboff, h. tifl.); in jugo Bzybico prope montem Czipshira, 1600 m. (Alboff, 1893, n. 420, 421 et 422, h. Boiss. et h. tifl.); Achapschiza in pago Kwantibar prope montem Mandzychera, 4000′ (Woronoff, n. 407, h. tifl.); declivitas borealis montis Achagwasch ad rupes, 7000′ (Woronoff,

n. 406, h. tifl.); mons Kopeimye in pratis lapidosis, calc, 1200' (Woronoff, n. 406, h. tifl.; Alboff, ann. 1894, n. 152, h. Boiss.); Acheumpidge vis-à-vis du mont Khag, calc. (Alboff, n. 152, h. tifl.); mont Fischt[1], paturages alpins (Alboff, ann. 1893, n. 502, h. Boiss.). — Ex schedis cl. Alboff patert hanc speciem etiam in declivitate boreali Circassica provenire. Preterea species nostra a Woronoff l. c. etiam in provincia Khabarda cercere unde autem specimina haud vidimus.

Oecologia. — Species in pascuis subalpinis vel alpinis nunc in rupibus herbosis vel in silvarum calvitiis inter 1000-2000 m. vegetans. Segmenta foliorum basilarium in speciminibus Woronoffii jugi Bzybici altiora sunt et foliorum basilarium segmenta minus contigua osdendunt; differentia verisimiliter ex statione silvatica orta. Caeterum species videtur pratis calcareis regionis subalpinae idonea.

Affinités. — L'*A. pontica* est un type intermédiaire, lui aussi, dans une certaine mesure, entre les *A. maxima* et *major*. Il possède comme l'*A. trifida* des feuilles à 3 segments dont les latéraux sont ici très régulièrement lobulés du côté basiscope, mais il s'écarte de ces deux espèces par l'ampleur caractéristique et la forme obovée des segments latéraux. Ces caractères font défaut tant dans l'*A. colchica* que dans l'*A. major*; cependant, pour la forme et la nervation des pièces involucellaires, l'*A. pontica* se rapproche beaucoup des deux espèces précitées. Dans l'état actuel des connaissances, l'*A. pontica* ne peut être confondu avec aucune des autres espèces de la section.

Histoire. — Cette espèce n'est connue que depuis 1895, époque à laquelle Alboff en a donné une bonne description, en la comparant comme port à l'*A. carniolica*, ce qui n'est pas de nature à en donner une idée même approximative; il la distingue d'ailleurs de l'*A. intermedia* Marsch.-Bieb. par la forme des feuilles. M. Woronoff s'est borné à relater les caractères indiqués par Alboff sans apporter des éléments de connaissance nouveaux.

[1] M. Woronoff nous a communiqué que Busch récoltait l'*A. pontica* près des sources du Kurdshipo, au nord du massif Fischt-Oschten (versant nord), mais cette localité n'est pas dans la Khabarda proprement dite, cette province se trouve plus à l'est.

4. **A. colchica** Alb.

Alboff *Prodr. fl. colch.* 100 (1895) ; Woronoff in *Acta hort. bot. jurjew.* IV, 67.

Herba valde reducta. Caudex obliquus vel horizontalis, crassus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris antice prorsus versis ± crinitus. Caulis erectus simplex vel parum ramosus, ramis brevibus, erecto-adscendentibus, inferne subteres vel striatus, superne conspicue striatus, glaber, internodiis mediocribus. Folia inferiora mediocriter petiolata parva ; lamina utrinque glabra, firma, superne atrovirens, inferne pallidior, palmatim 5fida, segmentis obovato-ellipticis, apice obtusis basi cuneatis, margine grosse crenatis vel duplicato-crenatis, crenarum vel dentium culminibus breviter setulosis, segmentis infimis dissymetricis saepe latere basiscopo lobulato auctis. Folia caulinaria fere omnia in vagina sessilia, suprema quidem evaginata trifida nel triloba, caeterum quoad texturam et serraturam haud diversa. Umbellulae laterales breviter pedunculatae minores, terminalis pedunculo longiori striato tenui versus apicem haud constricto insidens, major, sed tamen pro sectione parva. Involucelli phylla 10-12, floribus fructibusque parum longiora vel aequilonga, lanceolato-elliptica, apice ex culmine obtusiusculo brevissime acuminato apiculata, vix vel non pungentia, amplitudinem maximam in quadrante vel triente superiore attingentia, basi attenuata, membranacea, saepius ex viridi rosea ; serratura nulla vel constans ex dente unico parvo lateraliter sub apice margine phylli utrinque accumbente ; nervatio constans ex nervis 3, lateralibus nullis, omnibus transverse reticulato-anastomosantibus. Flores peripherici saepius masculini steriles, crebri, caeteri hermaphroditi fertiles, pauci (in umbellulis lateralibus nonnunquam nulli), pedicellati, pedicellis tenuibus, glandulis microscopicis paucis praeditis, fere laevibus. Calycis dentes petala conspicue superantia, lineari-subulata rigida. — Fructus ovoideo-oblongus, insigniter brevis, versus basin alliquantulum angustatus, albescens, vesiculis costalibus prorsus versis, versus apicem conico-subulatis sensim longioribus. Mericarpia sectione transversali ambitu ± semiorbicularia ; vesi-

culae versus basin valde constrictae ± cavatae, superne valde ampliatae fere contiguae; epicarpium constans ex cellulis satis magnis extus in vesiculis convexis, in imis valleculis pulchre proboscidiformiter appendiculatis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis parum incrassatis, crassitie lumen nunquam aequante; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis tenuibus, crystalla echinata parum crebra et minima gerentibus, demum parum obtritis; vittae costales parvae sectione circulari, lateraliter ab epicarpio distantes, fasciculorum libro minimorum adjectae, fasciculi parenchymate microcytico circumditi, endocarpium cellulis parvis, parietibus internis parum incrassatis et vix suberifactis.

Herba 10-25 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 3 ad 12 cm. longi; laminae segmentum medium 1-2,5×0,7-1,5 cm. Umbellula terminalis diametro 1-2 cm. Involucelli phylla circ. 6-10×2-3 mm. Calycis dentes 1,5-2 mm. longi. Fructus 3-4×1,5-2 mm.

Area. — Habitat in Caucasi occidentali prov. *Mingrelia*: Samurzakania, in pratis alpinis jugi Okhaczkue (Alboff, ann. 1891, h. Boiss.); mont Migaria (Alboff, n. 575, h. Boiss.); mont Dzhwari (Alboff, h. Boiss.); in pratis alpinis jugi Askhi (Alboff, n. 470, ann. 1893, h. Boiss.); mont Kwira (Alboff, n. 153, ann. 1894, h. Boiss. et h. tifl.).

Oecologia. — Species pascorum et pratorum alpinorum, cujus limites superiores et inferiores a collectore non indicatur; habitus totus tamen plantam vero alpinam indicate. Variationes ex speciminibus nostris paucae. Planta in monte Askhi lecta quam cl. Alboff formam elatiorem foliis magis incisis advocat, formam pratorum minus lapidosorum terra divitium sistere videtur. Differentiae omnino quantitativae ex statione plane ortae videntur.

Affinités. — L'*A. colchica* se place à côté de l'*A. major* et se rapproche soit de la sous-espèce *Biebersteinii* de l'*A. major* par le port et l'organisation des cellules épicarpiques, soit surtout de la var. *montana* par la petitesse de l'ombellule terminale et la nervation des pièces de l'involucre; elle s'écarte de toutes les deux par les pièces du calice sensiblement plus longues et aussi par la

forme plus ovoïde et plus trapue de ses petits fruits. On ne saurait d'ailleurs nier qu'il n'y ait, abstraction faite du port, une analogie marquée entre l'*A. colchica* et l'*A. major* var. *montana.*

Par l'ensemble de ces caractères et en se basant sur les matériaux actuellement connus, l'*A. colchica* doit être considéré comme une espèce endémique du Caucase, à placer entre les *A. pontica* et *major.*

Histoire. — La connaissance de l'*A. colchica* ne remonte, comme pour l'espèce précédente, qu'à 1895. C'est une des bonnes découvertes d'Alboff, qui l'a comparé à l'*A. Biebersteinii* en insistant avec raison sur les caractères de nanisme et des pièces calicinales, mais sans avoir approfondi l'organisation du fruit.

Woronoff s'est borné à mentionner l'*A. colchica* hors cadre, sans émettre à son sujet une opinion quelconque, ce qui ne peut lui être reproché vu les matériaux très insuffisants qu'il avait à sa disposition.

Remarque. — Quoique nous ayons eu entre les mains un nombre relativement considérable d'échantillons récoltés dans les différentes parties du Caucase, et pu par conséquent nous rendre compte de la valeur systématique des principaux types habitant ce territoire, l'étude du genre *Astrantia* est encore loin d'être terminée en ce qui concerne le Caucase. Pour mener à bien un travail de ce genre il faudrait avoir à sa disposition les formes provenant de tous les districts de ce vaste pays, attendu qu'il reste encore beaucoup de régions inexplorées.

5. **A. major** L.

Linn. *Sp.* I, 235 (1753) ; DC. *Prodr.* IV, 86 ; Bert. *Fl. it.* III, 124 ; Gr. et Godr. *Fl. Fr.*, I, 752 ; Koch *Syn. fl. Germ. et Helv.* ed. 1, 309 ; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 15 (emend.).

Herba in diversis subsp. et var. varia. Caudex obliquus ± crinitus. Caulis erectus vel adscendens, superne saepius ramosus, striatus, glaber internodiis elongatis. Folia inferiora longe petiolata, 5-7fida, segmentis saepius magnis varie inciso-serratis. Umbellulae magnae vel minores. Involucelli phylla ovato-elliptica sat ampla, apice tantum tridentata vel integra, 3-5nervia. Flores ♂ pauci in umbellulis terminalibus, crebriores in umbellulis lateralibus, pedicellati. Calicis dentes a basi lanceolata ± longe subulati, petala aequantes vel superantes. Mericarpia ter longiora quam lata, oblonga, parte inferiore angustiori ; vesiculis costali-

bus prorsus versis, versus apicem conico-subulatis, sensim longioribus.

Mericarpia sectione transversali ambitu obscure 5gona vel semiorbicularia ; vesiculae versus basin constrictae sed lateraliter non cavatae, superne ampliatae fere contiguae. Epicarpium constans ex cellulis mediocribus forma in diversis subspeciebus varietatibusque varia, parietibus radialibus et internis tenuissimis, externis maxime incrassatis, crassitie lumen aequante vel excedente. Mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens cellulis parenchymaticis tenuibus crystalla echinata crebra gerentibus, demum ± obtritis ; vittae costales majores, sectione circulari, lateraliter ab epicarpio distantes, libro fasciculorum minimorum adjectae ; fasciculi parenchyma crystalliferum tangentes. Endocarpium cellulis majoribus, parietibus internis magis incrassatis ± suberifactis.

Species polymorpha a Caucaso per Europam centralem ad Hispaniam boreali-occidentalem distributa.

Conspectus subspecierum varietatumque.

I. Involucelli phylla firmula apice 3-5 dentata flores semper excedentes, 5 nervia. Dentes calycini valide subulati, petala bis excedentes. Pedicellorum et mericarpiorum epidermis cellulis papillose vel proboscidiformiter prominulis. — Peninsula Balkanica, Illyria et Abruzzi : . . . . . . subsp. *elatior*.

II Involucelli phylla minus firmula, saepius integra, flores aequantia vel vix superantia, 5nervia, nervis lateralibus tamen saepius parum evolutis. Dentes calycini ovato-lanceolati petala aequantes vel parum superantes. Pedicellorum et mericarpiorum (exceptis imis valleculis) epidermis normalis. — Latus sept. Caucasi centralis et orientalis : . . . subsp. *Biebersteinii*.

III. Involucelli phylla quoad formam et rigiditatem varia, trinervia, Dentes calycini varii. Pedicellorum et mericarpiorum (exceptis imis valleculis) epidermis normalis. — A Rossia austro-occidentali Carpathisque ad Hispaniam boreali-occidentalem usque : . . . . subsp. *eu-major*.

1. Dentes calycini lanceolato-subulati petala conspicue superantes.

   A. Folia magna, segmentis 5-7. Umbellulae magnae, terminalis diam. 4-5 cm. Involucelli phylla 3dentata flores excedentes. Fructus ad 5-6 mm. longus : var. *involucrata*.

B. Folia parva, segmentis saepius 5. Umbellulae parvae, terminalis diam. 1,5-2 cm. Involucelli phylla saepius integra flores excedentes. Fructus vix ultra 3 mm. longus : . . . . var. *illyrica.*

2. Dentes calycini a basi ovato-lanceolati, apice subulati petala aequantes vel parum superantes.

A. Folia majora. Umbellulae, magnae vel mediocres; terminalis diam. 2-4 cm. Involucelli phylla integra vel tridentata flores aequantia vel superantia. Fructus 4-5 mm. longus : . . . . var. *vulgaris.*

B. Folia minora. Umbellulae parvae; terminalis diam. 1.5-2 cm. Involucelli phylla saepius integra, flores aequantia vel vix superantia. Fructus 2,5-3 mm. longus : var. *montana.*

I. Subsp. **elatior** Maly = *A. caucasica* Ten. *Fl. nap.* III, 267 (1824-29); non alior. = *A. elatior* Friv. in *Flora* XIX, 434 (1836); Hand.-Mazz., Stadelm., Janch. et Faltis *Beitr. z. Kennt. Fl. v. Bosn.*, 45 [*Oest. bot. Zeitschr.* (1905)] = *A. major* var. *tridentata* Griseb. *Spicil. fl. rumel.* I, 338 (1843); Stur *Prodr. Monogr. Astr.* 17, p. p.; non Stev. = *A. major involucrata* Stur *Beitr. Monogr. Astr.* p. 17 (1860), quoad pl. apenninam; non Koch = *A. major* var. *intermedia* Boiss. *Fl. or.* II, 830 (1872) p. p., quoad pl. balkanicam = *A. major* var. *involucrata* Beck et Szys. *Pl. Cernag. et Alban.* 81 (1888); non Koch = *A. major* var. *elatior* Murb. *Beitr. z. Fl. Südbosn. u. Herzeg.* 116 (1891); G. Beck in *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.* X, 199 = *A. carinthiaca* Wettstein *Beitr. z. Fl. Albaniens* [in *Bibl. bot.* Heft 26, p. 58 (1892)], quoad pl. alban.; non Hoppe = *A. major* var. *caucasica* Fiori et Paol. *Fl. anal. It.* II, 150 (1900) = *A. major* subsp. *elatior* Maly (incl. var. *integra*) Maly in *Glasn. Zemal. Muz. Bosn. i Herceg.* XVIII, 446 (1906).

Herba robusta elata. Caulis validus. Folia basilaria quinquefida, segmentis magnis oblongis vel oblongo-lanceolatis grosse inciso-serratis, dentibus apice longe setaceis; caulinaria et presertim superiora sessilia reducta. Umbellula magna diam. usque ad 4-5 cm. Involucelli phylla 14-16, floribus fructibusque longiora, oblonga, superficie 1,5-2 cm. × 4-5 mm., apice acuminata, nunc edentata, nunc dente setaceo utrinque aucta, firmule membranacea saepe demum purpurascentia; nervatio constans

ex nervis 5, quorum medii 3 validissimi regulares, laterales minus regulares sed fere semper pulchre evoluti, omnes transverse anastomosantes prominule reticulantes. Pedicelli tenues crebre glandulosi, undique pulchre papillis conicis prominulis obtecti. Calycis segmenta e basi lanceolata longe subulata, rigida, petala conspicue superantia 3 mm. longa. Mericarpia 6-7 × 3 mm. Epicarpii cellulae undique, latere commissurali excepto, pulchre in papillas proboscidiformes evolutae.

Area.— *Rumelia:* In montibus balkanicis (Frivaldsky, h. Boiss., h. petrop., h. vindob.). *Bulgaria:* In prealpinis montis Kito (Adamovic, h. berol.); Kalofer Balkan in monte Jumrukcal (Schneider et Bergmann, Iter balkan. 1907, n. 791, h. Burn.). *Serbia:* in silvis subalpinis mont. Stara Planina circ. 1500 m. (Adamovic h. vindob.); tourbière de Vlasina, au bord d'une forêt de hêtre, sur du quartz schisteux, 1220 m. (Kosanin, h. serbic.); Mons Kopaonic (Pancic, h. Pancic); Cemerno, inter Ibar et Morava, 1640 m. (Pancic, h. Pancic.); Zlatibor (Kosanin, h. serbic.). *Albania:* Distr. Klementi, Nikci (Baldacci Iter alban. octav. 1901, n. 126, h. Burn., h. petrop.); in pratis Greca versus Distr. Klementi (Baldacci, iter alban. sept. 1900, n. 128, h. Boiss., h. Burn., h. Deless., h. petrop., h. vindob.). *Montenegro:* In dumetis versus Rupa Konska sub monte Vila (Szyszylowicz, h. vindob.); in graminosis et dumetis Livedy sub monte Hum-Orahovsko (Szyszylowicz, h. vindob.); in graminosis ad Varda sub monte Kom Vasojevicki (Baldacci, Iter alban. sext. 1898, n. 203, h. Burn., h. Deless., h. florent., h. petrop., h. vindob.); Montenegro sine loco spec. (Pancic, h. Pancic). *Hercegovina:* Nevesinje, prope Mostar, in pratis montis Velez, 1000 m. (Raap in Callier, Pl. Hercegovin. n. 185, herb. petrop.). *Bosnia:* In silvis montanis prope Bielevode (Blau, h. berol. n. 1810); Treskavica (v. Mœllendorf, h. berol.); Caeterum ex cl. Murb. (l. c.) et G. Beck (l. c.) in Bosnia a Jajce usque ad montes hercegovinenses locis multis reperta. *Croatia:* In montibus silvaticis ad Ogulin in montibus Klek et Velebit (forma parum typica) Vukotinovic, h. vindob.). *Italia:* In Aprutio: Selva di Pacentro, Majella austr. (Pedicino, h. florent.); in monte Majella (Gussone, h. berol.); in dumetis montis Morrone, 5000′ (Groves, h. Burn.); in pascuis montis Sirente, calc., 1500 m. (Groves in Soc. dauphin. n. 1637, h. Burn.; Groves

h. florent.); Pizzo di Sivo, boschi di faggi dei Pozzoni (Gemmi, h. florent.). Latium: Al Cerasole supra Vielettino (Rolli, h. florent.). Picenum: in pratis delle Pezze in monte Acuto (Orsini, h. berol., h. florent.; Parlatore, h. florent.; Caruel, h. petrop.); in monte Frondoso (locus nobis incertae sedis: Marzialetti, h. florent.).

Histoire. — Cette sous-espèce a été découverte dans les Abruzzes par Tenore, qui l'a identifiée avec l'*A. caucasica* M. B. Cette identification erronée n'a pas persisté chez les auteurs italiens, à l'exception de la flore de Fiori et Paoletti. Les botanistes italiens ont, depuis cette époque, régulièrement confondu l'*A. elatior* avec l'*A. major* var. *involucrata*. Stur également s'est complètement mépris sur l'*A. elatior*, dont les exemplaires balkaniques sont rapportés par lui à l'*A. major* var. *tridentata*, et les exemplaires italiens confondus avec l'*A. major* var. *involucrata*.

Frivaldsky a le premier distingué l'*A. elatior* (1836) d'après des échantillons de Roumélie, mais la diagnose très courte qu'il a donnée ne permet pas de le distinguer de l'*A. major* var. *involucrata*, ni même du groupe des *eu-major* en général. Ceci explique que Grisebach ait confondu l'*A. elatior* avec l'*A. major* var. *tridentata* Stev., erreur qui a été reproduite par Stur et par Boissier (l. c.).

En 1892, M. de Wettstein a confondu notre sous-espèce avec la variété *involucrata* de la sous-espèce *eu-major*. Cette confusion s'explique par le fait que l'auteur a négligé les caractères de la nervation des pièces involucellaires dont il va être question plus loin.

Ce n'est qu'en 1891 que M. Murbeck a mis l'*A. elatior* Friv. en évidence comme variété remarquable de l'*A. major*. M. Murbeck se base exclusivement sur la longueur des dents calicinales qui, dit-il avec raison, sont du double (plus exactement presque du double) plus longues que les pétales. S'il n'y avait que ce caractère-là pour séparer l'*A. elatior* de l'*A. major* var. *involucrata*, on risquerait d'être souvent très embarrassé. En effet, l'*A. major* var. *involucrata* présente justement comme caractère distinctif d'avoir des dents calicinales allongées, moins longues, il est vrai, que dans l'*A. elatior*, mais dépassant néanmoins passablement les pétales.

M. Beck (l. c. 1895) a donné comme caractères distinctifs, outre les dents du calice, les pédicelles plus rudes et les feuilles plus divisées. Nous reviendrons sur le premier de ces caractères; quant au second, il n'a pas d'importance, puisqu'on trouve dans l'*A. major* var. *involucrata* et var. *vulgaris* des feuilles de forme tout à fait semblable. D'ailleurs l'identification que M. Beck fait

de l'*A. elatior* Friv. avec l'*A. ranunculifolia* Reichenbach fil., elle est insoutenable et provient d'une méconnaissance des caractères essentiels de l'*A. elatior*.

Dans leurs plus récents mémoires, MM. Handel-Mazzetti, Stadelmann, Janchen et Faltis (l. c.) admettent que l'*A. elatior* est un produit d'évolution ultime de l'*A. major* var. *involucrata*. Cette thèse est basée sur le fait que l'*A. elatior* est très rapprochée de la variété précitée, mais ces auteurs ne précisent pas en quoi résident les différences.

En réalité, les caractères distinctifs de l'*A. elatior* n'ont pas été suffisamment compris jusqu'ici ; ils peuvent être groupés de la façon suivante :

1° La nervation des pièces involucellaires est exceptionnelle pour une race appartenant au groupe de l'*A. major* ; au lieu de 3 nervures, il en existe 5, les latérales étant assez régulièrement développées sauf sur l'une ou l'autre des pièces plus étroites.

2° Les dents calicinales atteignent jusqu'à 3 mm. et dépassent presque du double les pétales pliés : c'est là un caractère mis en évidence par Murbeck.

3° Beck a mentionné les pédicelles plus rudes sans s'expliquer en détail sur la raison morphologique de cette particularité. L'observation est exacte et en rapport avec un phénomène plus général et fort remarquable. Dans l'*A. elatior*, en effet, l'épiderme des pédicelles et du fruit possède des cellules fortement papilleuses souvent proboscidiformes. Ces papilles ne restent pas localisées au fond des vallécules, mais elles s'étendent jusqu'au sommet des ailes du fruit.

4° On pourrait encore ajouter un certain port dû à la robustesse générale de la plante, à la grandeur des fruits et à la longueur des pédicelles qui amène fréquemment les fleurs à atteindre presque la longueur des pièces involucellaires. Il va sans dire cependant que ce caractère n'a rien d'absolu et pourrait induire en erreur.

Quant au caractère des pièces involucellaires dentées ou édentées au sommet, sur laquelle M. Maly a basé sa variété *integra*, il varie beaucoup non seulement d'un échantillon à l'autre, mais encore sur un seul et même individu. Il en est d'ailleurs de même dans les autres variétés et formes de l'*A. major*.

Affinités. — L'exposé ci-dessus permet de se rendre compte exactement des affinités de la sous-espèce *elatior* et de sa valeur systématique. La nervation exceptionnelle des pièces involucellaires et la longueur des dents calicinales indique une certaine affinité avec les grands *Astrantia* d'Orient, en particulier avec les *A.*

maxima et *trifida*. Cependant, l'ensemble de l'organisation, en particulier les feuilles 5palmatipartites, la serrature des pièces involucellaires, l'organisation du fruit, etc., placent incontestablement l'*A. elatior* dans le groupe de l'*A. major*. Le caractère de la nervation des pièces involucellaires montre une certaine fluctuation et peut laisser quelque doute quand le nombre des pièces étroites et paucinerviées augmente dans l'involucelle. Nous avons eu à ce point de vue quelques échantillons embarrassants provenant de la Bulgarie occidentale, de la Serbie, de la Croatie et de l'Apennin. On ne saurait donc séparer spécifiquement l'*A. elatior* Friv. de l'*A. major*, mais d'autre part l'importance systématique de ce type est supérieure à celle d'une simple variété de l'*A. major* telle que les variétés *involucrata*, *vulgaris*, *montana* et *illyrica*. Au surplus, l'aire très particulière de l'*A. elatior* Friv. dans le nord de la péninsule balkanique et dans l'Apennin central confirme la valeur systématique subspécifique que nous lui attribuons.

II. Subsp. **Biebersteinii** Grintzesco = *A. major* Marsch.-Bieb. *Fl. taur.-cauc.* III, 193 (1819) = *A. intermedia* var. β DC. *Prodr.* IV, 87 (1830), excl. locis neapolitanis = *A. Biebersteinii* Trautv. in *Index II sem. hort. petrop. animadv.* 3 (1835); Ledeb. *Fl. ross.* II, 236 (1844-46); Boiss. *Fl. or.* II, 830 (1872) = *A. neglecta* C. Koch et Bouché in *App. sem. hort. berol.* ann. 1853, 22 = *A. major* var. *vulgaris* Stur *Beitr. Monogr. Astrant.* 17 (pro. p. min.) et *A. saniculaefolia* Stur l. c., 25 (1860) = *A. major* var. *Biebersteinii* Schmalh. *Fl. ross. centr. et merid.* I, 385 (1895) = *A. orientalis* var. *Biebersteinii* Woronoff et *A. ossica* Woronoff in *Acta hort. bot. jurjew.* VI, 68 (1905).

Herba mediocris vel debilis (in spec. cult. tantum elata). Caulis mediocris. Folia basilaria quinquefida, segmentis mediocribus obovatis oblongisve sese saepe marginibus obtegentia, grosse inciso-crenatis, dentibus apice longiuscule setaceis, primaria saepe lobis modo *Saniculae* ± rotundatis. Caulinaria et praesertim superiora sessilia reducta. Umbellulae mediocres, diametro circ. 2,5-3 cm. Involucelli phylla 14-18, floribus fructibusque parum longiora, oblongo-lanceolata, 1,2-1,5 × 3-4 mm., apice acuminata, saepius edentata nunc tamen dente uno alterove lateraliter adjecto, membranacea, viridia vel purpurascentia; nervatio constans ex nervis 3 validis regularibus, lateralibus nunc nullis nunc ± evolutis minus regularibus, omnibus praesertim versus apicem

oblique anastomosantibus. Pedicelli tenues ± glandulosi, papillis parum evolutis. Calycis segmenta lanceolata subulata, rigidiuscula, petala aliq. superantia, circ. 1,5-1,8 mm. longa. Mericarpia oblongo-elongata, versus basin aliq. angustata, circ. 6 mm. longa. Epicarpii cellulae non in papillas proboscidiformes evolutae, exceptis iis in imis valleculis sitis.

Area. — *Caucasus*. — *Caucasus orientalis* : sine loco spec. (Steven h. Boiss.; Radde n. 279, h. petrop. a cl. Trautv. determ.). *Daghestania* : Kurusch (Becker, n. 58 et 159, h. Boiss., h. petrop. et h. vindob.). *Ossetia* : Lars ad fl. Terek (A. H. et V. F. Brotherus, Pl. cauc. n. 383, h. berol., h. Boiss., h. Burn. et h. Deless.) ; *Distr. Alagir*, in pratis alpinis et subalpinis (Marcovicz herb. fl. ross. n. 264, h. berol., h. tifl. et h. vindob.) ; *Digoria*, ad fontes fl. Uruch, 5000′ (Akinfiew h. tifl.). *Prov. Elisabethpol* : Distr. Nuch, Kem-Eilagh 9000′ (Schelkownikow h. tifl.). In Caucaso sine loco speciali (Wilhelms h. petrop.; ex herb. Endlicher h. vindob.).

Ceux de ses habitats qui nous sont connus sont tous situés sur le versant nord de la grande chaîne du Caucase, sauf celui de la province d'Elisabethpol, indiqué par Schelkownikow, station d'ailleurs très rapprochée des localités du Daghestan méridional.

Nous devons mentionner en outre l'existence d'échantillons étiquetés : « Caucasus prope Mahmutli » (Bayern h. Boiss., h. petrop.). Nous éprouvons des doutes sur l'authenticité de cette indication se rapportant au petit Caucase. En effet nous connaissons de cette localité quelques échantillons d'*A. maxima* var. *genuina*, provenant du même collecteur et comme les échantillons sont en partie mêlés avec des fragments d'*A. maxima* sur la feuille du musée de Saint-Pétersbourg, nous croyons à un mélange d'échantillons de provenances différentes.

Histoire. — Cette sous-espèce représente l'*A. major* du Caucase telle que l'entendait Marschall-Bieberstein.

De Candolle (1830) l'a à peine distinguée à titre de variété β puisqu'il l'a confondue avec un *Astrantia* du Napolitain qui n'est autre que la sous-espèce *elatior*. Trautvetter est le premier qui ait attiré l'attention sur cette race en la distinguant sous le nom d'*A. Biebersteinii*. L'auteur la compare à l'*A. helleborifolia* (*maxima*) dont elle est très facile à distinguer et aux *A. carniolica* et *minor*, lesquels sont absolument différents. Il la compare en outre avec l'*A. intermedia* (*trifida*) qui s'en sépare selon lui, et avec raison, par la dentition des pièces involucellaire et la longueur des dents du calice. Quant à l'*A. major* il s'en distinguerait par les feuilles

plus grandes, plus profondément quinquépartites, plus grossièrement incisées-dentées et par les dents calicinales plus longues et les fruits plus grands. Cette opinion a été adoptée par Ledebour et ensuite par Boissier.

Stur (1860) s'est complètement mépris au sujet du groupe que nous étudions ici. Cet auteur fait figurer l'*A. Biebersteinii*, une première fois comme synonyme de la variété *vulgaris* de l'*A. major*, ensuite il le redécrit sous le nom d'*A. saniculaefolia*. Cela provient de ce que Stur connaissait mal la plante du Caucase. Son *A. saniculaefolia* est basé sur un échantillon cultivé, que nous avons eu entre les mains et qui se fait remarquer par ses feuilles à segments plus ou moins arrondis, le nombre réduit de ses ombellules et son habitus de dimensions réduites. En réalité les rapports de cette forme avec le type spontané de l'*A. Biebersteinii* sont restés inconnus de Stur.

Enfin, dernièrement, M. Woronoff, a réuni l'*A. Biebersteinii* à l'*A. trifida* pour former un groupe collectif sous le nom d'*A. orientalis* ce qui a encore augmenté la confusion. L'auteur s'est borné à comparer l'*A. Biebersteinii* à l'*A. trifida* (*A. orientalis* var. *intermedia*) en passant sous silence les caractères qui le distinguent de l'*A. major*.

L'*A. Biebersteinii* se trouve cultivé sous divers noms, en particulier sous les noms d'*A. neglecta* et d'*A. caucasica* dans un grand nombre de jardins ; nous avons eu l'occasion de l'examiner au Jardin botanique de Genève. Sous l'action de la culture il prend souvent un développement vigoureux, les segments foliaires deviennent très amples et se recouvrent mutuellement, ce qui donne à la plante un aspect différent du type spontané, sans cependant que les caractères essentiels soient complètement effacés.

De ce qui précède il résulte que c'est bien plutôt par le port de la plante que par des caractères précis que les botanistes ont essayé d'établir une différenciation entre l'*A. Biebersteinii* et l'*A. major*. En réalité, les rapports de ces deux espèces sont extrêmement intimes et elles passent l'une dans l'autre tantôt par un caractère, tantôt par un autre, si bien qu'il n'est pas toujours facile de donner à l'*A. Biebersteinii* une définition qui permette de le distinguer à coup sûr et sans erreur possible, surtout lorsqu'il s'agit d'échantillons cultivés.

Nous avons déjà traité des caractères propres de l'*A. trifida* (v. p. 71).

Affinités. — La sous-espèce *Biebersteinii* se distingue de la sous-espèce *elatior* et de la sous-espèce *eu-major* par son port réduit et ses feuilles plus petites. Les feuilles basilaires primaires sont à lobes plus larges, se recouvrant facilement, plus

ou moins arrondis au sommet, à denteIure moins robuste et plus obtuse. Son ombellule terminale est grêle, les ombellules latérales peu nombreuses rappelant à ce point de vue la var. *montana* de la sous-espèce *eu-major*, avec laquelle elle a en commun la forme et la brièveté des dents calicinales. Les caractères de nervation des pièces involucellaires sont un peu flottants entre ceux des sous-espèces *elatior* et *eu-major*. D'ailleurs la plante du Caucase est, comme le type de l'Europe centrale, extrêmement variable. L'*A. Biebersteinii* répète au Caucase en petit les variations de l'*A. major* subsp. *eu-major*.

En réalité, l'examen analytique ne trouve aucun caractère sur lequel on puisse se baser pour différencier spécifiquement cette plante. Si l'on ajoute à ce qui précède la distribution géographique purement caucasienne de l'*A. Biebersteinii* on sera amené à donner à ce groupe la valeur d'une sous-espèce de l'*A. major*.

M. Woronoff (l. c.) a décrit provisoirement et sans l'insérer dans sa clef analytique un *A. ossica* auquel il attribue les caractères suivants : « ombellules 1-2 de 30-35 mm. de diamètre, bractées allongées, lancéolées, dépassant beaucoup l'ombelle, dents du calice courtes et pointues ». Plus loin l'auteur dit que les feuilles paraissent être voisines de celles de l'*A. pontica* et admet qu'il s'agit peut-être là d'une « forme hétérogène » d'*A. orientalis* (*A. major* subsp. *Biebersteinii*).

Les échantillons très peu nombreux sur lesquels M. Woronoff s'est basé pour créer son *A. ossica* manquent malheureusement dans l'herbier de Tiflis. De plus la description est beaucoup trop sommaire pour qu'on puisse élucider entièrement l'identité de cette nouvelle espèce. Néanmoins les caractères indiqués et la localité d'où la plante provient paraissent militer de façon presque certaine en faveur de la synonymie avec l'*A. Biebersteinii* comme M. Woronoff lui-même le donne à penser.

III. Subsp. **eu-major** Grintzesco = *A. major* L. *Sp.* ed. 1, 235 (1753), sensu stricto ; Gaud. *Fl. helv.* II, 299 ; Mert. et Koch *Deutschl. Fl.* II, 467 ; DC. *Prodr.* IV, 86 ; Gr. et Godr. *Fl. Fr.* I, 752 ; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 16. excl. var. δ = *A. major* et *A. candida* Mill. *Garden. dict.* ed. 8, nº 2 (1768) = *A. saniculaefolia* Salisb. *Prodr. stirp. hort. Chap. Allert.* 159 (1796) = *A. montana* Clairv. *Man. herb. Suisse et Valais* 78 (1811).

Herba mediocris vel robusta. Caulis saepius elatus, ramosus. Folia basilaria 3-7 fida, segmentis saepius magnis oblongis distinctis grosse duplicatim inciso-dentatis incisisve, dentibus apice

mediocriter vel longiuscule setaceis ; primaria lobis apice acutis nec rotundatis ; caulinaria et praesertim superiora sessilia reducta. Umbellulae magnitudine variabiles ; involucelli phylla oblongo-vel oblongo-lanceolata, apice acuminata, infra acumen dente uno alterove lateraliter ornata, membranacea, viridia vel purpurascentia ; nervatio constans ex nervis 3 validis regularibus ; lateralibus nullis vel indistinctis, praesertim versus apicem oblique anastomosantibus. Pedicelli tenues ± glandulosi, papillis saepius parum evolutis. Calycis segmenta lanceolata subulata, rigidiuscula, petala nunc aequantia nunc subaequantia nunc superantia. Mericarpia oblongo-elongata, versus basin angustata ; epicarpii cellulae non in papillas proboscidiformes evolutae, exceptis iis in imis valleculis sitis.

Area. — A Rossia et Carpathis ad Hispaniam boreali-occidentalem. De distributione speciali vide varietates.

α. Var. **involucrata** Koch *Syn.* ed. 1, 280 (1837) et ed. III, 241 ; Gr. et Godr. *Fl. Fr.* I, 752 ; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 17, excl. syn. DC. et Tenore = *A. nigra* Scop. *Fl. Carn.* ed. 2, I, 188 (1772) = *A. pallida* Presl. *Fl. cech.* 62 (1819), ex descriptione sed vix ex spec. auth. = *A. carinthiaca* Hoppe ex Mert. et Koch *Deutschl. Fl.* II, 468 (1826) ; Wettstein *Beitr. Fl. Alban.* 58, quoad pl. alp. orient. ; Wettstein in Kerner *Schedae ad fl. exsicc. austro-hung.* VI, 30 = *A. major* var. *major rosea* et var. *major pallida* Mert. et Koch *Deutschl. Fl.* l. c. (1826) = *A. major* var. *pallida* Beck *Fl. Nieder-Öst.* 615 (1892) = *A. major* L. forma *carinthiaca* Posp. *Fl. österr. Küstenl.* II, 135 (1898) = *A. vulgaris* var. *rubella* Brunard in *Bull. soc. nat. Ain* nº 11, 40 (1902).

Herba vulgo valde robusta. Caulis validus, elatus, ramosus. Foliorum basilarium inferiorumque segmenta oblongo-vel oblongo-lanceolata, grosse incisa vel inciso-dentata. Umbellulae terminales, sat magnae, 4-5 cm. latae ; involucelli phylla 14-18, oblonga, apice acuminata circ. 18-22×4-5 mm. flores excedentia. Calycis dentes circ. 2-2,5 mm. longi, petala triente excedentes. Mericarpia matura sectione longit. 5-6×2-2,8 mm.

Area. — *Rossia occid.* — *Volhynia* (Besser, h. petrop.) ; *Polonia* : Berki Zaposzcza (Freh, h. berol.).

Romania. — (Brandza, herb. fl. rom. n. 651 h. vindob).

Hungaria. — *Banatus* (Rochel, h. vindob.). *Bosnia* : Tschvakitj oberhalb Sarajevo, am Rande einer Waldwiesen (Blau n. 187, h. berol.). *Croatia* : Merzlavodicza, Fusine prope Merkopalj (Noe, h. vindob.) ; Istria (Caruel, h. flor.).

Austria. — *Carniolia* : St. Anna infra montem Loibl (Engler, h. berol.) ; prope Laibach (Skofitz, h. Deless.). *Carinthia* : Bärnthal in montibus Karawanken, 800 m. (Benz, h. Burn. ; Jabornegg, h. vindob.) ; Bodenthal (Moser, h. vindob.) ; in monte Loibl, 900-1200 m. (Hoppe, sub : *A. carinthiaca*, h. vindob. ; Sieber, herb. austr. n. 375, h. berol., h. Deless. ; Jabornegg in Kern. Fl. exsicc. Austro-Hung. n. 2105, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. vindob.). *Styria* : Sacca (Pittoni. h. vindob.) ; Sultzbach in valle Logar (Weiss, h. vindob.) ; propr. Admont (Strobl, h. vindob.). *Tirolia* : Valsugana in pratis Sella (Ambrosi, h. flor. ; v. Kellner, h. florent.) ; in monte Stivo prope Riva (Tanfani, h. florent.) ; in monte Ritten, 3900-4500′ (Haussmann, h. vindob.) ; Mendel supra Kältern (Morandel, h. vindob.) ; in valle Puster prope Sexter-Kreutzberg, 5400′ (Hutter, h. florent.). *Austria superior* (Duftschmid h. vindob.).

Würtembergia. — Königen (v. Martens, h. berol.).

Italia. — *Venetia* : Pontebba (Tacconi, h. florent.) ; in valle di Borno Baldi montis, 350-700 m. (Rigo, h. vindob.) ; in monte Baldo (Barberi, h. florent. ; Jan, herb. viv. n. 244, 2 h. petrop.) ; e monte Galbone prope Veronam (Goiran, h. florent.) ; in monte Trapola vallis Sessina (Goiran, h. florent.) ; in monte Croce (Tanfani, h. florent.). *Lombardia* : Ai Branzi, prov. Bergamensis (Rampoldi, h. florent.) ; Madesimo (Tranquilli, h. florent.). *Pedemontium* : Riva. prov. di Valsesia (Carestia, h. florent.) ; prope Domodossola (Rossi, h. florent.); in subalpinis montis Cenisii (Parlatore, h. florent. ; Ajuti, h. florent. ; Arcangelli, h. florent.) ; in monte Frejus prope Bardonecchia (Ajuti, h. florent.) ; San Germase Alp. Cottiarum (Rostan, h. florent.).

Helvetia. — *Dit. Ticinensis* : Inter Mugena et Alpe Sedi ; valle Gradicioli, 900-1000 m. (I. Braun, h. Chenev.) ; in Monte Generoso (Rossi, h. florent.) ; bois sous Albonago (Chenevard, h. Chenev.). *Helv. centr.* : Lauterbrunnen (Mermod, h. Boiss.) ;

Wengen propre Lauterbrunnen (Alioth, h. Deless.), forma parum typica. *Valesia :* in valle d'Entremont, Bourg-St-Pierre (Penard, h. Boiss.). *In Alpibus pagi Vaudensi :* supra Bex (Schleicher, h. berol., h. Boiss., h. Deless.; Charpentier, h. vindob.); Bévieux prope Bex (Déséglises, h.Chenev.); Villars (Déséglises, h.Chenev.); in silvis et alpibus supra Aigle (Schleicher, h. petrop.; Alph. DC., h. Deless.; Burdet, h. Deless.); Thésières (Dupin, h. Deless.); Rochers des Verraux (Burnat, h. Burn.); Essertines (Burnat, h. Burn.); Gryon (Droin, h. Deless.); Glion (v. Seemen, h. berol.); Bloney supra Montreux (h. Boiss.); Jaman (Gay, h. petrop.; Alioth, h. Deless.). *In Jura vaudensi :* St-Cergues (Alph. DC., h. Deless.); unde in placitien usque ad Aubonne descendit (Schœndorffer, h. Deless.). *In Jura neocomiensi :* ad montem Creux-du Vent (De Pury, h. Burn.). *In Jura solodirensi :* Monte Wasserfallen (Schneider, h. Burn.).— *Alpes Lemanianae* (vales. et sabaud.): Prope Bonaveau (Alph. DC., h. Deless.); Val d'Illiez (Alph. DC., h. Deless.); in pratis Gorge de Bioge (Briquet, h. Deless.; in pratis prope les Allinges, 540 m. (Briquet, h. Deless.); in pratis prope Mâcheron (Briquet, h. Deless.); in pratis ad fl. Dranse prope Gy (Alph. DC., h. Deless.); Rochers de la Garde, in pratis subalpinis, 1600 m. (Briquet, h. Deless.) in pratis ad pedem montis Fourchet prope Draillant (Briquet, h. Deless.); in fruticetis montis Vouan, 700 m. (Briquet, h. Deless.); Tourbière des Gets (Briquet, h. Deless.); in monte Voirons (Daenen, h. Deless.; Müller, h. florent.; Bernet, h. Boiss.; Micheli, h. Deless.); inter Contamines-sur-Arve et Peillonnex (Briquet, h. Deless.); St-Jeoire (Alph. DC., h. Deless.); ad culmen montis Môle (Alph. DC., h. Deless.).

Gallia. — *In jugo Juratensi alto* : in monte Reculet (Schleicher, h. Deless.; Alph. DC., h. Deless.; Penard, h. Boiss.). *In Jura sabaudo* : Mont Salève (Bernet, h. Boiss.; Fauconnet, h. Deless.); supra Reynier (Beauverd, h. Boiss.); Mont du Chat in pratis 1300-1490 m. (Briquet, h. Deless.); in pratis prope Aix (Déséglises h. Chenev.). *Alpes graniticae montis Albi* : Col de Voza (Fège, h. petrop.); in valle Chamonix (Fège, h. petrop.); inter Notre-Dame-de-la-Gorge et Bionnay (Kunth, h. berol.). *Alpes Annecyanae* : Mont Brezon (Bernet, h. Boiss.; Bourgeau, h. De-

less.; Bourgeau in Reliq. Mailleanae n. 1142, h. Burn., h. Deless., h. petrop.; Timothée, h. Deless.; Moricand, h. Deless.); Parmelan, Soudine, col de la Truie (Beauverd, h. Boiss.). *Maurienne* : in monte Cenisio (Bonjan, h. vindob.). *Delphinatus* : La Ralette (De Rivals, h. Burn.) ; Lautaret (Mattonet, h. vindob.) ; Bois de la Pleyne prope Chaudun (Caruel, h. florent.). *Alpes maritimae gallicae* : Estene (Thuret, h. Burn.; Burnat, h. Burn.) ; Circa balnea Berthemont (Consolat, h. Burn.) ; in pratis ad St-Etienne-des-Monts (Consolat, h. Burn.) ; Désert du Saint-Barnabé supra Saint-Martin-d'Entrannes (Reverchon, h. Burn.) ; in valle inter Val Longon et vallem Tinée prope St-Sauveur (Burnat, h. Burn.). *Alpes maritimae italicae* : supra Limone (Parlatore, h. florent.) ; prope therm. Valdieri (Colla, h. petrop.) ; in pratis prope Tende (Bourgeau, h. Deless. ; Ungern-Sternberg, h. florent.) ; Boschi di Dolcedo (Berti, h. florent.) ; Nava (Gentile, h. florent. ; Ardizzone, h. florent.) ; Madonne de Fenestre (Burnat, h. Burn.) ; prope St-Bartolomeo (Cornaz, h. Burn.) ; in pratis montis Bousapel declivit. septentr. calc., 1300 m. (Burnat, Briquet et Cavillier, h. Burn.) ; Mont Faudo prope Porto Maurizio (Burnat, h. Burn.). *Gallia centralis* : Puy de Dôme (Sieber, h. Deless. ; Maire, h. Deless.; Chatin, h. florent.; Gautier, h. Burn., h. vindob.). Cantal : loco haud indicato (Boivin, h. Deless.) ; in silvis Gandillon prope Lavigerie 1300′ (Jordan de Puyfol in Magnier Fl. select. exsicc. n. 1707, h. Boiss., h. Burn., h. Deless., h. vindob.) ; Circa Vic-sur-Cère 1350 m. (Jord. de Puyfol in Soc. Dauph. n. 4535). *Pyrenaei gallici*. *Pyrénées orientales* : prope Vernet (Montagne h. Deless.) ; in pratis supra Prats-de-Mollo (Moquin Tendon, h. vindob.); Mont Louis (Mertens h. petrop.). *Hautes-Pyrénées* : Cauterets (J. Gay, h. petrop.) ; Bagnères-de-Bigorre (Philippe, h. Deless.) ; Lhéris (Philippe, h. Burn.) ; in valle Lys (Franqueville h. florent.) ; ad fl. Adour prope Gripp (Des Moulins, h. petrop.) ; Gèdre (Bordère, h. Deless.). *Basses-Pyrénées* : Eaux-Bonnes (Barlet, h. Burn.). *Andorra* : prope Canillo (Bourgeau, n. 563, h. Deless.).

Hispania. — *Catalaunia* : in Silva Segales Berga (ign. ! h. petrop.) ; *Asturia* : Branas de Abajo (Durieu, Pl. select. Hispano-Lusitan. sect. I, Asturicae n. 313, h. Deless., h. petrop., h. vindob.).

Historique et affinités. — La première mention de cette race remonte à Scopoli qui l'a décrite sous le nom d'*A. nigra*. L'auteur cite, il est vrai, la diagnose linnéenne de l'*A. major* dans la synonymie, mais les termes « *umbellis coloratis magnis* » et « *calicibus aristatis* » s'appliquent bien à cette plante répandue en Carniole.

Hoppe a distingué la variété *involucrata* sous le nom d'*A. carinthiaca* sur les étiquettes des divers échantillons distribués par lui, mais la publication n'en a été faite *rite* que par Mertens et Koch en 1826. Ces auteurs ont parfaitement indiqué le caractère essentiel de cette race qui est d'avoir des divisions calicinales longuement aristées. Quant aux autres caractères invoqués, à savoir : pièces des involucelles beaucoup plus longues que les fleurs et pourvues de dents au sommet, ils ont une importance moins grande. On trouve en effet aussi dans la variété *vulgaris* des pièces involucellaires dépassant les fleurs. Pour ce qui est de la présence ou de l'absence des denticules sur le sommet des pièces involucellaires nous avons souvent constaté des variantes sur un seul et même individu.

Mertens et Koch, se basant simplement sur la couleur des pièces involucellaires ont distingué deux variétés : *major rosea* et *major pallida*, suivant que les pièces involucellaires sont plus ou moins pourprées ou pâles. Tout dernièrement Brunard (l. c.) s'est servi des mêmes caractères pour distinguer une forme à involucelles colorés qu'il rattache à tort à un « *Astrantia vulgaris* Koch. »

Le caractère de la coloration des pièces involucellaires, bien que plus marqué pour la variété *involucrata* que pour les races suivantes, n'a cependant qu'une importance très relative.

Si les différents caractères qui viennent d'être énumérés n'ont pas, lorsqu'on les prend séparément, une réelle valeur diagnostique, il n'en reste pas moins qu'en général, outre les dents calicinales plus longuement aristées, la variété *involucrata* présente un port robuste, des pièces involucellaires grandes, dentées au sommet et souvent colorées. Ce dernier caractère est surtout remarquable pour les échantillons provenant des Alpes orientales.

Mertens et Koch ont attribué à la variété *involucrata* comme forme à involucelles pâles, l'*A. pallida* Presl (1819), opinion qui a été admise après eux par Grenier et Godron, MM. de Wettstein, Beck et autres. En réalité la description de Presl « involucellis... coloratis » ne s'applique pas à une forme à involucelles pâles ; d'autre part si certains termes de la diagnose « *involucellis ciliato-serratis coloratis umbellula fructu duplo longioribus* » s'appliquent assez bien à la variété *involucrata*, l'absence d'indication relative aux dents calicinales laisse dans le doute. D'ailleurs l'original de Presl, que nous avons eu entre les mains, appartient à la var. *vulgaris* et au

cours de nos recherches nous n'avons noté aucun échantillon bohémien appartenant à la variété *involucrata*

Il ressort des caractères que nous avons énumérés, ainsi que de la distribution géographique, que la variété *involucrata* est une race qui établit le passage entre les sous-espèces *elatior* et *eu-major*. Elle se rapproche de la sous-espèce *elatior* par les dents calicinales longuement aristées et s'en écarte par la nervation des pièces involucellaires et par la localisation dans les vallécules méricarpiques de cellules épicarpiques papilleuses, à peine différenciées.

Nomenclature. — La nomenclature à adopter pour cette variété est un peu embarrassante. Nous croyons devoir abandonner les noms *major rosea* et *major pallida* employés par Mertens et Koch. Ce sont plutôt de courtes phrases que des noms et chacun d'eux ne s'applique qu'à certains individus de la variété *involucrata*. Les noms de Scopoli (*A. nigra*) et de Hoppe (*A. carinthiaca*) ne peuvent pas être employés pour cette variété à cause de l'*A. major* var. *involucrata* dont la publication remonte à 1826.

Propriétés et usages. — Le rhizome de l'*A. major* a été employé et connu autrefois en médecine sous le nom de « Radix Astrantiae vel Imperatoriae nigrae » ou simplement sous le nom de « Radix Astrantiae »[1] et fut souvent confondu par les anciens avec la racine d'hellébore[2] noire, avec laquelle elle présente quelque vague ressemblance.

Le rhizome de l'*A. major* est légèrement aromatique, mais il est loin de posséder les propriétées purgatives drastiques de la racine de l'hellébore noire. Aujourd'hui, l'usage du rhizome d'*Astrantia* est complètement tombé en désuétude, sauf cependant dans certaines contrées du Tyrol, de la Suisse orientale et de l'Italie septentrionale, où on rencontre encore cette drogue sur les marchés, vendue comme remède populaire et utilisée surtout pour l'usage vétérinaire.

β. Var. **vulgaris** Koch *Syn.* ed. 1, 280 (1837) et ed. 3, 241 ; Gr. et Godr. *Fl. Fr.* I, 752 ; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 16 (excl. syn. caucas.) = *A. pallida* Presl *Fl. Cech.* 62 (1819), ex spec. auth. in h. petrop. ! (vide supra p. 158) = *A. major* var. *minor rosea* et var. *minor pallida* Mert. et Koch *Deutschl. Fl.* II, 468 (1826) = *A. major* var. *grandiflora* Tausch ex Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 17 (1860)

[1] Hoffmann. — Genera plant. Umbellif. Mosquae 1816.
[2] Hayne, Fr. Gottl. — Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. Berlin 1805.

= *A. ranunculifolia* Reichb. f. *Ic. fl. germ. et helv.* XXI, 3, t. 5 (1867) = *A. intermedia* Schur *Enum. pl. Transs.* 245 (1866) = *A. major* var. *alpestris* Vis. *Suppl. fl. dalm.* 149 (1872); non F. Schultz = *A. major* var. *illyrica* Borb. in *Math. u. naturw. Mitt. ung. Akad. Wiss.* XV, 268 (1878) ex descr. et sp. auth. p. p. = *A. major* var. *typica* Beck et var. *pallida* p. p. Beck *Fl. Nieder-Oest.* 615 (1892) = *A. major* forma *vulgaris* Posp. *Fl. Oesterr. Küstenl.* 235 (1898).

Herba nunc robusta nunc quam var. praecedens magis reducta. Caulis validus elatus ± ramosus. Foliorum basilarium segmenta oblongo-lanceolata vel obovato-oblonga, grosse incisa vel inciso-dentata. Umbellulae terminales mediocres, 2-4 cm. latae; involucelli phylla 14-16, oblonga vel oblongo-lanceolata, apice acuminata vel subacuminata, flores aequantia vel excedentia, circ. 12-18 × 2-4 mm. Calycis dentes circ. 1,5-2 mm. longi, petala circiter aequantes vel paullo excedentes. Mericarpia matura sectione longit. 4-5 × 2 mm.

Area. — *Rossia.* — *Bessarabia:* Kalaraselwe (Zelenetzky, h. Boiss.). *Polonia:* Dluga Laka prope Konin (Bænitz, h. berol.).

Romania. — *Carpathi Moldavici:* circa monaster. Neamtz G. Grintzesco, h. Deless.); in pascuis montis Halauca, 1450 m. (G. Grintzesco, h. Deless.); in silvis Abietis excelse montis Ceahlau, 1700 m. (G. Grintzesco, h. Deless.); supra Secu Buhalnitza (G. Grintzesco, h. Deless.); in jugo Sarata via Neamtz, 500 m. (J. Grintzesco, h. Deless.); Mont Cosla prope Piatra (E. Grintzesco, h. Deless.). *Carpathi Valachici:* in montibus Bucegi (Grecesco, h. Grec.); in valle fl. Prahova prope Sinaia, 900 m., calc. (J. Grintzesco, h. Deless.); Busteni (Grecesco, h. Grec.); in monte Susaiu (Grecesco, h. Grec.); in monte Piatra Mare prope Predeal (Grecesco, h. Grec.); Campulung (Grecesco, h. Grec.); in montibus Valea Muierei (Grecesco, h. Grec.); Potmeana (Grecesco, h. Grec.).

Hungaria. — In Carpathis loco haud indicato (Gerend, h. vindob.). *Comit. Zips:* Höhlenhain (Ullepitsch, h. berol.). *Comit. Saros:* Kamenyec prope Kis Szeben (Szénert, h. vindob.). *Comit. Neograd:* Abelova (Rell, h. berol.). *Comit. Heves:* in silvis umbrosis Matra (Lang, h. petrop.). *Comit. Bars:* Königsberg (Schur, h. berol.).

Austria. — *Galicia:* Byczyna (ign.!, h. petrop.); Ojcow prope Kracowia (ign.!, h. berol.). *Silesia austr.:* Ottendorfer Busch prope Troppau (Zukal. h. Grec.); in silvis Brawina prope Teschen (Reichert, h. vindob.). *Bohemia:* St. Iwan (Schneider, h. Deless.); Hirschberg (Kablik, h. vindob.); Leitmeritz (Schmiedt, h. vindob.); Vellemin prope Lobositz (Reichenbach, h. vindob.); prope Aussig (Eggert, h. berol.); sine loco (Tausch, h. bohem. n. 596 sub : *A. major* var. *grandiflora*). *Croatia:* in monte Klek ad Ogulin (Borbas, h. Burn.). *Carniolia:* in alpibus Carnioliae (Freyer, h. petrop.); Steinbrücke in ripa dextra fl. Save (Breindl, h. vindob.). *Carinthia:* in alpe Loibl (Sieber, h. Austr. n. 375, h. petrop.; v. Mertens, h. petrop.); in fagetis supra lacum Raibl, 1000 m. (Diels, h. berol.). *Tirolia:* Sexten-Kreutzberg in valle Puster, in pratis alpinis, 5400′ (Huter, h. florent.); in cacumine montis Penegal, 1733 m. (Bargagli, h. florent.); in monte Ritten et Mendel (Haussmann, h. berol., h. vindob.). *Stiria:* in graminusis prope Voitsberg, calc., 400 m. (Dominikus in Fl. exsicc. austro-hung. n. 2104 I, h. berol. p. p., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. vindob.); in fagetis prope pagum Stainz, calc., 345m. (v. Troyer in Hayek Flora stir. exsicc. n. 366, h. Burn.); in glareosis umbrosis prope pagum Aussee, solo calcareo, ca. 760 m. (K. et L. Rechinger in v. Hayek Flora stir. exsicc. n. 647, h. Burn.). *Salisburgia:* Salzburg (Funk, h. berol.); Schwarzbachthal prope Weisshofen (Gladz, h. vindob.); in silvis umbrosis prope Juvaviam, calc., 400-1400 m. Eysn Fl. exsicc. austro-hung. n. 2104 II, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. petrop., h. vindob.). *Austria superior:* Ischl Gansauge, h. berol.); in subalpinis prope Hinterstoder, calc., 1400 m. (Kerner, Fl. exsicc. austro-hung. n. 2104 III, h. petrop., h. vindob.); ad cataractam Trauni (Keck, h. petrop., h. vindob.); in humidis fl. Traun prope Vels (Simony, h. vindob.). *Austria inferior:* Hütldorf prope Wien (H. Braun, h. vindob.); Dornbach prope Wien (Host. h. vindob.).

Germania. — *Silesia:* Riesengebirge (Gansauge, h. berol.); ex alpe Grünberg (Traunfelner, h. petrop.); Lissa prope Breslau (Günther, Pl. siles. medicin. sine numero, h. berol.); Obeznegk (Fritze, h. berol.). *Borussia orient.*: Königsberg (Cruse, h. berol.). *Brandenburgia*: Drebkau (Möller, h. berol.). *Borussia saxonica*:

Sandthale prope Lodersleben circa Halle (ign.!, h. berol.). *Hercynia* : in monte Stollberg (Ehrhart, Pl. select. n. 93, h. berol., h. petrop., h. vindob.). *Thuringia* : sine loco (Kegel, h. vindob.); Bibra (Garke, h. berol.). *Saxonia* : Im Schönen Grund prope Dresde (Bertram, h. berol.; Reichenbach fil., h. vindob.). *Bavaria* : in monte Hesselberg, calc. (Hauser in C. Billot Fl. Gall. et Germ. exsicc. n. 367, h. berol., h. Burn., h. Deless.); prope Ratisbonam (Neumann, h. berol.; Duval, h. petrop.; Hoppe, h. vindob.); Thalkirchen prope Muenchen (A. Braun, h. berol.); circa Muenchen (Lips, h. berol.); in alpibus prope Berchtesgaden (Einsele in Billot Fl. Gall. et Germ. exsicc. n. 1257, h. petrop., h. vindob.); Karlstein prope Reichenhall (Funk, h. berol.); prope Tegernsee (Einsele in F. Schultz, Herb. norm. n. 61, h. Deless. h. petrop.); Kreuth (v. Martens, h. Deless.); Füssen, calc., 830 m. (Kaufmann, Fl. Bavar. exsicc. n. 713, h. Deless.); Immenstadt (v. Martens, h. berol.). *Würtembergia* : sine loco! (Hohenacker, Arznei- und Handelspflanzen n. 322, h. berol., h. petrop.); prope balneum Boll (v. Kalckreuth, h. berol.); Ulm (v. Martens, h. berol.); Mittenwalde (v. Martens, h. berol.). *Hohenzollern* : Sigmaringen (Garke, h. berol.). *Badia* : Engen (A. Braun, h. berol.).

Italia. — *Venetia* : Pontebba (Caruel, h. florent.); in alpibus Belluno (Parlatore, h. florent.; Venzo, h. petrop.); Monte Baldo in pluribus locis (Jan, Herb. vivum n. 244, 2, h. petrop.; Tanfani, h. florent.; Caruel, h. florent.); in summis montis Pastelli silvis (Manganotti, h. florent.). *Lombardia* : Monte Gerle (Parlatore, h. florent.); Careno prope Como (Rota, h. florent.); in valle di Serenando (Parlatore, h. florent.); Orrido di Civate (Parlatore, h. florent.); Cannobio (Piccone, h. florent.); Val Bagnasca prope Domodossola (Rossi et Malladra, h. florent.); Craveggia in valle Vigezzo (Mellerio, h. florent.). *Pedemontium* : in alpibus graicis in castanetis sup. prope Viù (Parlatore (h. florent.); Sacra di S. Michele in valle Segusina (Ferrari, h. florent.). *Alpes maritimae italicae* : Argentera in valle Stura (Caruel, h. florent.); in monte Faudo (Ricca, h. florent.).

Helvetia. — *St-Gall* : Hintere Risi-Alp prope Wildhaus (Burnat, h. Burn.). *Dit. Ticinensis* : Pugerna propre Lugano (Conti, h. Boiss.); in monte Braga (Knuth, h. berol.). *Valesia* : Mayens de

Sion (Wolf, h. Boiss.). *Alpes Vaudenses* : supra Corbeyrier (ign.!, h. petrop.); supra Bex (Schleicher, h. Deless.); supra Vevey (Reynier, h. Deless.). *Jura Vaudensis* : in pratis Chasseron (A. Braun, h. berol.). *Jura Neocomiensis* : ad ripas torrentis Reuse (Perrot, h. Deless.).

Gallia. — *Dep. Doubs* (Parlatore, herb. florent.). *Sabaudia* : St-Gervais (Sathoff, h. petrop.). *Cévennes* : in montibus Aubrac (Bélanger, h. Deless.). *Pyrénées orientales* : in castanetis Vernet (Alioth, h. Deless.); in pratis circa Quérigut (Naudin, h. Deless.). *Hautes-Pyrénées* : in pratis circa Bagnères (Duchartre, Pl. des Pyrénées n. 13, h. Burn.); Barège (Mellernborg, h. berol.).

Hispania. — In silvaticis prope Vittoria Cantabriae (Montagne, h. petrop.).

Histoire. — Bien que caractérisée de façon suffisante par Koch, cette race a été confondue par Stur avec la sous-espèce *Biebersteinii* et plus tard par Beck (in *Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Wien* X, 199) avec la sous-espèce *elatior*.

L'original de l'*A. ranunculaefolia* Reichenbach fils, conservé au Musée de Vienne, représente une grande forme cultivée de la variété *vulgaris*, ainsi que cela ressort d'ailleurs de la bonne planche donnée par l'auteur. Les dents calicinales un peu plus longues que les pétales, les feuilles profondément découpées à 5-7 segments, ne constituent pas des caractères suffisants pour séparer cette plante d'autres échantillons que l'on rencontre çà et là et dont les feuilles sont profondément segmentées. Les caractères qui viennent d'être mentionnés rapprochent dans une certaine mesure l'*A. ranunculaefolia* des formes de passage *involucrata-vulgaris*, au nombre desquelles on peut à la rigueur le compter. Dans tous les cas, les pièces involucellaires peu développées, étroites et strictement trinerviées empêchent absolument de le confondre avec la sous-espèce *elatior*.

Nous ne reviendrons pas sur ce qui a été dit précédemment (p. 93) relativement à l'*A. pallida* Presl. Rappelons seulement que, d'après les échantillons de Tausch (h. bohem. n. 596), cet auteur entendait désigner sous le nom de variété *grandiflora* uniquement les échantillons plus nettement involucrés de la variété *vulgaris* et non pas la variété *involucrata* Koch.

La description donnée par Visiani (*Fl. dalm.* III, 26) et les notes fournies dans le supplément de ce dernier ouvrage ne laissent guère de doute sur l'identité de l'*A. major* var. *alpestris* Vis. avec la var. *vulgaris*. Il en est de même de la description donnée

par Borbas pour l'*A. major* var. *illyrica* de ce dernier auteur; cette synonymie est confirmée par une partie, tout au moins, des échantillons distribués par Borbas.

VARIATIONS. — Cette variété, malgré son polymorphisme accentué, se distingue au total assez facilement de la variété *involucrata* par ses feuillles en général moins grandes, à incisions plus profondes. Cependant, elle peut précisément par la forme des feuilles se rapprocher beaucoup du type *involucrata*, surtout lorsqu'il s'agit d'échantillons cultivés. Les segments foliaires peuvent parfois être séparées presque jusqu'à la base; tel est le cas de l'*A. ranunculaefolia* Reichenbach fils. Ce caractère est très accentué dans les échantillons recueillis aux environs du monastère de Neamtz (Carpathes moldaves), auquel vient s'ajouter celui des lobes très étroits, caractères qui nous autorisent à désigner ces formes extrêmes sous le nom de f. *angustisecta*.

Les pièces de l'involucelle, tout en étant moins développées que dans la variété *involucrata*, peuvent cependant dans certains cas dépasser notablement les fleurs et donner ainsi à l'ombellule une apparence étoilée. Il en est de même de leur coloration; les pièces involucellaires de la variété *vulgaris* sont plus rarement teintées de rose que dans la variété *involucrata*.

Quant aux dents calicinales moins longues, moins subulées, égalant ou dépassant à peine les pétales, elles nous permettent de caractériser à coup sûr cette variété.

FORMES DE TRANSITION. — La variété *vulgaris* est reliée d'une façon continue, d'une part avec la variété *involucrata*, d'autre part avec la variété *montana*. La manière dont ces formes intermédiaires sont distribuées sur le terrain exclut toute idée d'hybridité. Ce sont des formes autonomes, documents précieux pour la reconstitution de groupes collectifs et la phylogénie des espèces. Leur distribution est la suivante :

I. Groupe **involucrata-vulgaris.** — *Romania.* — In pratis Busteni vallis Prahova (Carpathi Valachici) (Grecesco, h. Grec.).

Hungaria. — *Croatia:* in monte Klek (Schlosser, h. Grec.); in dumetis ad Ogulin (Borbas, h. vindob.).

Austria. — *Carinthia:* in alpe Loibl (A. Braun, h. berol.); in pratis montanis vallis Loibl, calc., 800 m. (Jabornegg (h. vindob.). *Stiria:* prope Admont, 2000′ (Strobel, h. vindob.) *Tirolia:* Val di Bono, calc., 6-800 m. (Porta, h. florent.).

Germania. — *Bavaria:* Starenberg prope Munich (ign.! h. Grec.).

Italia. — *Venetia:* Pontebba (Tacconi, h. florent.). *Lombardia:* in pascuis alpinis del Tonale et Ponte di Legno, 1320 m., in valle

Camonica (Parlatore, h. florent.); valle di Serenando (Parlatore, h. florent.); prope pagulum S. Martino, 1200 m. (Longa, h. florent.); Colle di Croce, 1500 m. (Parlatore, h. florent.); Monte Barro (Parlatore, h. florent.); Monte Epolo (Parlatore, h. florent.); in castagnetis circa Pastura in valle Sassina, 600 m. (Parlatore, h. florent.).

Helvetia. — *Dit. Ticinense :* Gorge Cenière prope Vezio (J. Braun, h. Chenev.); Monte Generoso ad Crocetta, circa 1000 m. (Hess, h. Chenev.); Gradicioli, circa 1000 m. (J. Braun, h. Chenev.). *In alpibus pagi vaudensis :* Plans de Frenière supra Bex (Chenevard, h. Chenev.). *Alpes Lemanianae :* inter Massongie et Monthey (Alph. DC., h. Deless.); in pratis Anthemoz, 1700 m. (Briquet, h. Deless.). *Alpes maritimae italicae :* Chartreuse de Pesio (Thuret, h. Burn.); Ormea (Groves, h. florent.).

Gallia. — *In jugo Juratensi alto :* La Faucille (Déséglises, h. Chenev.). *Gallia centralis :* in Cebenis prope Mende (Bélanger, h. Deless.). *Pyrenei gallici orientalis :* prope Ax (Martrien, h. vindob.).

II. Groupe **vulgaris-montana.** — *Romania.* — *Carpathi Moldavici :* in pascuis montis Halauca, calc., 1450 m. (G. Grintzesco, h. Deless.); prope Secu-Buhalnitza (G. Grintzesco, h. Deless.); in ripis fl. Bistritza (Grecesco, h. Grec.); *Carpathi Valachici :* in vallibus alpinis montium Bucegi (Grecesco, h. Grec.); Costila, 1700 m. (Grecesco, h. Grec.); circa Sinaia (Grecesco, h. Grec.).

Austria. — *Tirolia :* prope Trento (Perini, h. florent.). *Stiria :* prope pagum Aussee, calc., 760 m. (K. et L. Rechinger in Hayek Fl. Stir. exsicc. n. 647, h. Burn.).

Germania. — *Silesia :* Schweidnitz (Helmrich, h. berol.); Geiersberg prope Schweidnitz (ignotus ! h. vindob.). *Borussia :* inter Wolferode et Klosterode prope Halle (Rensch, h. berol.). *Hercynia :* in monte Stolberg (Wauckel, h. vindob.; Schrader, h petrop.). *Thuringia :* Landgrefrode prope Allstedt (Garke, h. berol.). *Saxonia :* Bärensteine prope Königstein (Reinhardt, h. berol.); Geising prope Altenberg (Reichenbach fils, h. vindob.); Im Schönen Grund prope Dresden (Reichenbach, Fl. Germ. exsicc. n. 758, h. berol., h. petrop., h. vindob.). *Bavaria :* prope Tegernsee (Einsele in F. Schultz, h. norm. n. 61, h. berol., h. vindob.); ad balneum Kreuth (ignotus !, h. berol.).

Italia. — *Venetia :* in alpibus prope Belluno (Parlatore, h. florent.); Antellao (Parlatore, h. florent.); inter Orta et Miarmo (Caruel, h. florent.). *Pedemontium :* S. Germase in valle Perosa (Rostan, h. florent.).

γ. Var. **montana** Stur emend. = *A. carniolica* Baumg. *Enum. stirp. Transs.* I, 212 (1816); non Wulf. = *A. gracilis* Schur in *Oest. bot. Zeitschr.* 22 (1858) = *A. major* α *alpestris* et β *montana*

Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 16 (1860) = *A. major* var. *alpestris* Kotschy ex Stur l. c. = *A. transsylvanica*, *A. dondiaefolia* et *A. microphylla* Schur *Enum. pl. Transs.* 245 (1866) = *A. alpina* Brugger ex Gremli *Neue Beitr. Fl. der Schweiz* II, 7, 1882; Killias *Fl. Unter-Engad.* 71; non F. Schultz.

Herba saepius debilis. Caulis gracilis, parum ramosus vel infra inflorescentiam simplex. Foliorum basilarium segmenta obovata vel obovato-elliptica, nunc grosse incisa nunc (in specim. minoribus) incisa vel tantum dentata. Umbellulae terminales pro specie parvae, circ. 1,5-2 cm. latae; involucelli phylla 12-16, anguste oblonga vel oblongo-lanceolata, fere semper integra, apice breviter acuminata, flores aequantia vel parum excedentia, circ. 8-12 mm. × 2-3 mm., tenuia. Calycis dentes 1-1,2 mm. longi petala circiter aequantes. Mericarpia matura 2,5-3 × 1,5 mm.

Area. — *Rossia*. — *Polonia*: Wola Niska prope Sanniki, distr. Gostynin (Drymmer, h. Woloszczak, Fl. polon. exsicc, n. 637, h. berol., h. vindob.); Dluga Laka prope Konin (Bænitz, h. berol.).

Romania. — *Carpathi Moldavici*: in monte Rarau (Grecesco, h. Grec.); in silvis circa Brosteni (Grecesco, h. Grec.); in ripis fl. Bistritza ad Madei (Grecesco, h. Grec.); in monte Magura, 1550 m. (G. Grintzesco, h. Deless.); Piatra-Lata in monte Ciahlau, 1475 m. (G. Grintzesco, h. Deless.; Grecesco, h. Grec.); in silvis prope Hangu (Grecesco, h. Grec.). *Carpathi Valachici*: in silvis prope Tîrgujiu (Grecesco, h. Grec.).

Hungaria. — *Carpathi Marmarosici*: in sylvis montanis prope Sziget in Tilalmas-Erdö (Wagner, h. vindob.). *Carpathi Transsilvanici*: prope Kronstadt (Schur, h. vindob.); in montibus Arpas (Schur, h. vindob.); in montibus Bihar: Dealul supra petru prope Vidra in valle Aranyos, calc., 4000′ (Kerner, h. vindob.). *In montibus Tatra*: Wagthal inter Hibbe et Hradeck (Engler, h. berol.); Czorsztyn (Reimann (h. berol.).

Austria. — *Carinthia*: in alpe Loibl (Sieber, Pl. carinth. exsicc. n. 375, h. vindob.). *Stiria*: Bei Admont, 2000′ (Strobl, h. vindob.). *Austria superior*: in subalpinis prope Hinterstoder, calc., 1400 m. (Kerner, Fl. exsicc. austro-hung. n. 2104 III, p. p., h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. vindob.); Traunfall (Keck, h.

Grec.). *Austria inferior* : Mauerbach in silva vindobonensi (Fenzl, h. vindob.). *Moravia* : Olmütz (Jacquin, h. vindob.). *Bohemia* : sine loco (Tausch, h. bohem. n. 595, h. petrop.) ; Leitmeritz (Schmiedt, h. vindob.) ; prope thermas Carolinas (Wulfen, h. vindob.).

Germania. — *Saxonia* : Im Schönen Grund prope Dresden (Reichenbach, h. vindob.) ; prope Rothwernsdorf (Reichenbach, h. vindob.). *Silesia* : prope Breslau (Bach, h. berol.) ; Kapsdorf (Engler, h. berol.) ; Prausnitz (Uechtritz, h. berol.). *Borussia* : Schorbus prope Drebkau (Dovas, h. florent.) ; Bromberg (Kühling, h. berol.). *Bavaria* : prope Berchtesgaden, 650 m. (Diels, h. berol.) ; Reichenhall (v. Seemen, h. berol.) ; Einsiedel prope München (Brügger, h. petrop. ; Walther, h. berol.) ; in alpibus Allgæu (Caflisch, h. florent.) ; Füssen, calc., 830 m. (Kaufmann, Fl. exsicc. bavar. n. 713, h. Burn.).

Helvetia. — *Ex alpibus Rhæticis* (Regel, h. vindob.) ; Rellsthal ad viam a Lüner-See ad Schruns, 3-4000′ (Brügger, h. polyth. turic.). *Jura neocomiensi* : in faucibus Seyon (Godet, h. Deless.).

Italia. — *Lombardia* : Crosgalle prope Bellagio (Brügger, h. polyt. turic.) ; supra Domodossola (Rossi, h. florent.).

Histoire et affinités. — L'histoire de cette race est passablement embrouillée. Sa découverte dans les Alpes de Transsylvanie, due à Baumgarten, remonte au commencement du XIXe siècle. Cet auteur confondait la variété *montana* avec l'*A. carniolica* Wulf. ; cette erreur a été renouvelée en 1858 par Schur qui l'identifie à son tour avec l'*A. gracilis* Bartling. Plus récemment encore Brügger et Killias l'ont confondue avec l'*A. alpina* F. Schultz. La ressemblance de cette variété avec les deux espèces des Alpes orientales (*A. carniolica* Wulf. et *A. alpina* F. Schultz) est incontestable ; cependant, un examen, même sommaire, des caractères floraux exclut toute idée d'identité.

Depuis Stur, les auteurs ont souvent attribué à la race qui nous occupe le nom d'*A. major* var. *alpestris* Kotschy, en citant les *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* III, 140 (1853). Mais à la page citée, Kotschy se borne à mentionner un *Astrantia* indéterminé, qu'il ne nomme ni ne décrit. Stur lui-même a groupé, sous le nom de variété *alpestris*, les échantillons réduits, microphylles, tandis qu'il réservait le nom de variété *montana* aux échantillons plus développés et macrophylles. Un peu plus tard, Schur faisait la même distinction sous les noms d'*A. dondiaefolia* (*A. microphylla*) et *A. transsylvanica*, sans s'aper-

cevoir d'ailleurs de l'identité de ce dernier avec l'*A. carniolica* Baumgarten qu'il maintient. Enfin, en 1893, M. de Wettstein (*Schedae ad fl. exsicc. austro-hung.* VI, 30) a mieux compris la variété *montana*, mais il l'envisage comme représentant une simple variation altitudinaire de l'*A. major* var. *vulgaris*. Nous ne pouvons pas admettre le point de vue de cet auteur, maintenant que les caractères et la distribution géographique de la varieté *montana* sont mieux connus. En effet, l'aire de la variété *montana* est très orientale, puisque son maximum de fréquence se trouve dans les Carpathes et qu'à partir des Alpes orientales ses stations vers l'ouest sont de plus en plus clairsemées. D'autre part, soit dans les Carpathes, soit dans les Alpes, la variété *montana* descend jusque dans les régions inférieures, tandis que dans le nord elle s'étend jusque dans les plaines de l'Allemagne orientale.

En realité, la variété *montana* est aussi caractérisée que les variétés *involucrata* et *vulgaris*. On ne saurait sans doute lui donner une valeur systématique supérieure à ces deux dernières variétés, vu l'existence des formes de passage que nous avons énumérées plus haut (p. 99 et 100). Néanmoins, par son port, la petitesse de ses feuilles et de ses ombellules elle constitue la forme de la section *Macraster* qui se rapproche le plus de la section *Astrantiella*. Cette variété présente donc à ce point de vue un très haut intérêt.

δ. Var. **illyrica** Borbas in *Math. und naturw. Mitth. ung. Akad. Wiss.* XV, 268 (1878), tantum p. p. = *A. croatica* Tommasini ex Vukotinovic in *Oest. bot. Zeitschr.* XXVIII, 389 (1878) = *A. australis* Hut. et Porta in *Oest. bot. Zeitschr.* LV, 361 (1905) = *A. major* L. subsp. *montana* Hand.-Mazzetti *Beitr. z. Kenntn. Fl. West-Bosnien* 44 (*Oest. bot. Zeitschr.* ann. 1905, n. 9 et seq.); non *A. montana* Clairville = *A. australis* Hut. et Porta in sched.

Herba debilis. Caulis gracilis saepius infra inflorescentiam simplex. Foliorum basilarium segmenta obovata vel obovato-elliptica rarius obovato-lanceolata, nunc grosse nunc superficialiter et irregulariter incisa vel inciso-dentata. Umbellulae terminales pro specie parvae circ. 1,5-2 cm. latae; involucelli phylla 12-16, anguste oblonga vel oblongo-lanceolata, fere semper integra, apice breviter acuminata, flores aequantia vel aliq. excedentia circ. 8-12 $\times$ 2-3 mm. tenuia. Calycis dentes 1,5-2 mm. longi, subulato spinulosi petala pulchre et distincte excedentes. Mericarpia matura circ. 3 $\times$ 1,5 mm.

Area. — *Hercegovina* : in dumetis ad Suhi most prope pagum Vucia prope Trebinje (Vandaz, h. vindob.).

Croatia : in monte Klek (Schlosser, h. Grec.) ; in monte Pljesevica prope Ogulin (Schlosser, h. Burn. et h. vindob.).

Lombardia : supra Caffaro, solo calc., 400 m. (Cimarolli, h. Burn.) ; in castanetis in monte Zuel supra Caffaro, 1500-1600 m. (Huter et Porta, h. berol., h. florent. et h. vindob.) ; in silvis montanis montis Baldo (Rigo, h. Burn.) ; in monte Rosso supra lacum Maggiore (Cuboni, h. florent.).

In pago ticinensi : monte S. Giorgio (Chenevard, h. Chenev.) ; inter Morbio et Sagno (Hess, h. Chenev.) ; in monte Cenere (Siegfried ; Brugger, h. polyt. turic. ; Chenevard, h. Chenev.) ; Sponda del lago Maggiore a S. Nazzaro (v. Martens, h. berol.).

Liguria : Boschi di Dolcedo (Berti, h. florent.) ; Monte Antorto 1300 m. (Burnat, Briquet et Cavillier, h. Burn.).

Histoire et affinités. — Le premier auteur qui ait remarqué cette variété fut Tommasini qui lui donna le nom d'*A. croatica*, nom resté inédit jusqu'au moment où il fut publié par Vukotinovic. Borbas a peut-être englobé cette race dans son *A. major* var. *illyrica*, mais il convient de faire remarquer que la description se rapporte à l'*A. major* var. *vulgaris*, et que cet auteur, suivant une habitude constatée dans beaucoup d'autres cas, a distribué sous ce nom et celui d'*A. croatica* plusieurs formes d'*Astrantia* différentes. M. de Handel-Mazzetti a confondu l'*A. major* var. *illyrica* avec l'*A. major* var. *montana* sons le nom d'*A. major* subsp. *montana*. Cette confusion pardonnable, si l'on tient compte de l'étroite affinité qui réunit les deux races en question, est malheureusement aggravée par l'assimilation de la dite sous-espéce avec l'*A. montana* de Clairville. Effectivement, un coup d'œil sur le texte de Clairville (*Man. herb. Suisse et Valais* 78) montre que l'*A. montana* de Clairville est tout simplement synonyme de l'*A. major sensu latissimo*. D'ailleurs les var. *illyrica* et *montana* de l'*A. major* manquent toutes les deux sur le territoire valaisan que Clairville a exploré.

La variété *illyrica* possède comme la variété *montana* des ombellules terminales très petites, et se rapproche par ce caractère de la section *Astrantiella* ; elle se distingue de la variété *montana* par les pièces calicinales plus longuement subulées, spinescentes, dépassant très nettement les pétales. La var. *illyrica* équivaut, dans le petit groupe à ombellules terminales réduites, constitué par les variétés *montana* et *illyrica*, à la variété *involucrata* dans le

groupe à grandes ombellules terminales constitué par les variétés *involucrata* et *vulgaris*.

L'aire géographique de la variété *illyrica* paraît s'étendre essentiellement sur le versant sud des Alpes de Lombardie jusqu'aux chaînes illyriennes. On la retrouve, il est vrai, jusque dans le Tessin méridional, mais ses caractères sont, dans cette région, moins prononcés que dans la partie orientale de son aire ; les exemplaires tessinois établiraient ainsi un commencement de passage vers la variété *montana*. Par contre, il est extrêmement remarquable de voir la variété *illyrica* reparaître dans les Alpes maritimes italiennes avec des caractères nets. Cela n'a rien d'étonnant ; des faits analogues de distribution se retrouvent dans divers autres genres (ex. *Peucedanum Schotii* Besser).

Mentionnons enfin que les formes intermédiaires entre la variété *illyrica* et la variété *montana* sont nombreuses et rendent parfois difficile la séparation de ces deux races. Une de ces formes provenant des alpes du Velebit en Dalmatie au Monte Santo (Pichler, h. berol.) a été vue par nous.

Sect. II. **ASTRANTIELLA**

Calestani *Contrib. sist. Ombell. Europ.* 40 (1905).

Umbellula terminalis saepius minor. Involucelli phylla plerumque *membranacea, tenuia, integra, semper trinervia,* nervis *vix pinnato-ramosis, pinnulis vix vel non anastomosantibus.* Dentes calicini *ovati, breves, mutici vel breviter mucronati, petala nunquam excedentes.* Fructus *ovoidei* vel *ovoideo-elongati,* 3-4 mm. longi.

Plantae perumque graciles ; Alpium a Carniolia usque ad Alpes Maritimas, Apeninarum, Cebennarum et Pyrenaeorum incolae.

6. **A. bavarica** F. Schultz

= *A. carniolica* Koch *Syn. fl. germ. et helv.* ed. 2, 309 (1843-45) et ed. 3, 241 p. p., quoad plantam bavaricam (non Wulf.); Hausmann *Fl. v. Tyrol* 347 = *A. major* var. *alpestris* E. Einsele et F. Schultz in *Archiv. de Fl.* I, 220 (1857) ; non Kotschy = *A. carinthiaca* Stur in *Sitzungsb. der k. k. Akad. d. Wissensch.* XXV, 414 (1857) ; non Hoppe = *A. gracilis* Dolliner *II. Jahresheft d. Verein. krain. Mus.* 57 (1858) ; Calest. *Omb. Eur.* 39 ; non Bartling = *A.*

bavarica F. Schultz in *Flora* XLI, 161 (1858); Juratzka in *Sitzungsb. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien* VII, 79; Caflisch *Exkursions-Fl. für das südöst. Deutschl.* ed. 2, 128 = *A. alpina* F. Schultz ap. Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 26 (1860) = *A. minor* β *carniolica* b *gracilis* Fiori et Paol. *Fl. anal. It.* II, 150 (1900).

Herba gracilis. Caudex obliquus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris prorsus versis ± crinitus. Caulis erectus vel adscendens, inferne simplex, rarius parce ramosus, ramis (cum adsint) erectis vel adscendentibus tenuibus, striatus, glaber; internodiis infra umbellulam terminalem vel unico saepiformi vel paucis elongatis. Folia inferiora ± longe petiolata; lamina parva, utrinque glabra, membranacea, supra virens, subtus pallidius viridis, profundissime palmato-5partita, segmentis obovato-oblongis inequaliter et profunde trifido-incisis et praeterea serratis, mediis tribus basi anguste cuneatis, apice acutatis, dentium culminibus cilio brevi setiformi auctis, segmentis inferioribus valde dissymetricis, basiscope lobato-auctis. Folia caulinaria subsessilia vel sessilia, breviter vaginata, trifida, segmentis valde reductis. Umbellulae nunc solitariae, nunc umbellatim pedunculatae, pedunculis tenuibus striatis, terminalis quam laterales longior. Involucelli phylla 12-14, flores excedentia, anguste oblonga vel oblongo-lanceolata, apice breviter acutata, minute mucronulata vel fere mutica, saepissime integra, ultra medium latiora, basi longissime angustata, tenuia, trinervia, nervis parum anastomosantibus, nunc albescentia nunc purpurascentia. Flores peripherici saepius masculini steriles, caeteri hermaphroditi fertiles, pedicellati, pedicellis tenuibus glandulis microscopicis paucis praeditis, caeterum laevibus. Calycis segmenta brevissima, tenuia, ovata, apice ovato-mutica vel brevissime mucronulata, petala circiter aequantia. Fructus oblongi apice et basi truncatuli, breves, albi vel purpurascentes, vesiculis costalibus subpatulis, circ. medio majoribus, versus apicem conico-subulatis, longioribus. — Mericarpia sectione transversali ambitu ± semiorbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, superne elongato-ampliatae, inter se pulchre distantes; epicarpium constans

ex cellulis extus convexis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis incrassatis sed lumen crassitie haud attingentibus, iis in valleculis sitis pulcherrime proboscidiformiter appendiculatis; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis tenuibus crystalla echinata crebra gerentibus et caeterum diu chlorophylligeris demum ± obtritis. Vittae costales parvae sectione saepius rotundae vel ellipticae, lateraliter epicarpio approximatae; libro fasciculorum mediocrium vel parvorum adjectae; fasciculi lateraliter parenchyma cristalliferum tangentes. Endocarpium cellulis mediocribus tangentialiter extensis, parietibus internis magis incrassatis ± suberifactis.

Herba 20-30 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 3-10 cm. longi; laminae segmentum medium 2-3 cm. longum et 8-10 mm. latum, segmentis lateralibus brevioribus et 1-1,5 cm. latis. Umbellula terminalis diametro 2-2,5 cm. Involucelli phylla 1-1,5 cm. longa et 2-2,5 mm. lata. Calycis segmenta 1 mm. longa. Fructus sectione longitudinali ad 3,5 × 2 mm.

Oecologia.— Species saepius in pratis alpinis, nec non in slivis lapidosis rupestribusve inter 1000 et 2100 m. vegetans, in septentrionalibus profundius descendens quam in australioribus, tanquam ex observationibus hucusque factis patere videtur tantum in solo calcareo.

Variationes. — Variationes tantum praebet statura, quae nunc reducta in locis editis siccisque, nunc vegetior in locis minus editis humidioribusque. Flores primum albi, serius purpurascunt.

Area. — Habitat tantum in Alpibus Orientalibus, ut sequitur:

Italia. — *Venetia*: in alpibus Forojulii (Kellner, h. florent.); M. Matajur (Caruel, h. florent.).

Austria. — *Litt. austriae*; M. Matajur prope Karfreit (Stur, h. vindob.); Am Slieme Vrch, nördlich von Tolmein (Stur, h. vindob.). *Carniolia*: St. Anna (Moser, h. vindob.); Wochein, Rodica (Poscharsky, h. vindob.); Jezerich-Alpe (Engler, h. berol.); Alpe Baba (Jabornegg, h. berol.; Vulpius, h. Burn.); supra Feist-

ritz (Sonklar, h. berol.); in monte Cerna prst (Sonklar, h. Burn., h. florent., h. vindob.; Dolliner, h. vindob.; Marchesetti, h. vindob.; Poscharsky, h. Burn.; Deschmann, h. vindob.; Paulin in Fl. exsicc. austro-hung. n. 2106 II, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. petrop., h. vindob.); Idria (G. L. Mayer, h. berol.); Moricand, h. Deless.; Wulfen, h. vindob.); Voralpe Zaplata (Rastern, h. Burn.). *Carinthia*: in monte Petzen prope Bleiburg (Kristof in Fl. exsicc. austro-hung. n. 2106 III, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. petrop., h. vindob.); in monte Ortatcha (Leresche, h. Burn.); in monte Koutchena (Leresche, h. Deless.; Jabornegg, h. vindob.); in monte Ovir (Mertens, h. berol.); in monte Loibl (Sieber exsicc. n. 90, h. berol., h. petrop., h. vindob.; Hoppe, h. berol., h. vindob.; Portenschlag, h. Deless.); in alpe Selenizza prope Loibl (Jabornegg, h. berol., h. Grec., h. vindob.; Pacher, h. vindob.); in alpe Krosza ad Loibl (Mertens, h. petrop.); Bodenthal (Jabornegg, h. berol.; Traunfelner, exsicc. n. 78, h. berol., h. petrop., h. vindob.; Wulfen, h. vindob.), in alpe Rohde (ignotus!, h, petrop.); ad Predil (Wulfen, h. vindob.); Raibl ad montem Confin (Huter, h. Burn., h. florent., h. vindob.). *Tirolia*: Holzalpe prope Rattenberg (Woynar, h. Grec., h. vindob.; Længst, h. Deless.); Maurach in viam ad Mauritz-Alm (Diels, h. berol.); juxta lacum alpinum Achen-See (Ball, h. florent.); Sonnenwenjoch (Wonyar, h. berol., h. Chenev.; h. florent.); ad Lavatscherjoch prope Hall (Murr, h. Deless.); prope Achenkirchen (Gremblich, h. Grec.); Achenthal (Kerner, h. Burn., h. Deless., h. florent., h. vindob.); Zimmeter, h. Deless.); circa Brandenberg (Gremblich, h. Deless.); circa monasterium Hinterriss (Gremblich, h. berol., h. Deless., h. florent., h. vindob.); Rissthal prope Klosterle (Gremblich in Fl. exsicc. austro-hung. n. 2106 I, h. berol., h. Boiss., h., Burn., h. florent., h. petrop., h. vindob.); Schwatz in viam ad Stallenalpe (Prantl, h. vindob.); Stanserjoch prope Innsbruck (Schmuck, h. berol.); Karawendel (Arnold, h. berol.).

Germania. — *Bavaria*: in montibus circa Kreuth (Einsele ap. F. Schulz, Herb. norm. n. 62, h. berol., h. petrop., h. vindob., et n. 62 bis, h. berol., h. petrop., h. vindob.; Bausch ap. Billot, Fl. Gall. et Germ. exsicc. n. 2271, h. Deless.); in monte Kampen inter Tegernsee et Lenggris (h. berol.). Caeterum a Stur l. c. indi-

cata circa Schliersee, in montibus Scharfreiter, Miesing, Fermeskopf am Stanggelägerjoch.

Affinités. — Par l'organisation de ses fleurs l'*A. bavarica* appartient incontestablement à la section *Astrantiella*, mais c'est de toutes les espèces celle qui se rapproche le plus des formes à petites ombellules de la section *Macraster*; nous reviendrons plus loin sur ses rapports avec l'*A. carniolica*.

Histoire et nomenclature. — L'*A. bavarica*, bien que parfaitement caractérisé morphologiquement, a été confondu et l'est encore souvent avec d'autres espèces du genre. Koch ne le distinguait pas de l'*A. carniolica*. F. Schultz en fit d'abord une variété d'*A. major*. — Stur l'a au début appelé *A. carinthiaca*, bien qu'il n'ait aucun rapport avec l'*A. carinthiaca* de Hoppe. C'est Dolliner qui l'a appelé *A. gracilis* et parfaitement distingué, en même temps que Schultz le décrivait de son côté sous le nom d'*A. bavarica*. Des deux noms c'est celui de Schultz qui doit être conservé, puisque le nom spécifique de Dolliner avait déjà été employé antérieurement par Bartling dans un sens différent. Il est à peine besoin de faire remarquer que la liberté dont F. Schultz et Stur ont fait usage en débaptisant ultérieurement l'*A. bavarica* en *A. alpina*, pour des raisons de sentiment, est absolument contraire aux règles de la nomenclature. Il est remarquable que malgré les descriptions bien faites de F. Schultz et de Stur, l'*A. bavarica* ait encore été tout récemment confondu avec les *A. major* var. *montana* et *illyrica* par des auteurs suisses et italiens. Un coup d'œil sur les pièces calicinales permet facilement de distinguer les deux groupes spécifiques. — MM. Fiori et Paoletti ont fait de l'*A. bavarica* une forme de l'*A. minor* (*A. minor* β *carniolica* b *gracilis* Fiori et Paol.). Cet arrangement très artificiel provient, comme plusieurs autres que l'on rencontre dans cet ouvrage, d'une connaissance insuffisante des caractères de l'*A. bavarica*.

7. **A. carniolica** Wulf.

= *A. minor* Scop. *Fl. carn.* ed. 2, I, 187, tab. 7 (1772); non L. = *A. carniolica* Wulf. in Jacq. *Fl. Austr.* V, 31, tab. 10 et *Fl. norica* 335; Willd. *Sp. pl.* I, 1368; Koch *Syn. fl. germ. et helv.* ed. 2, 309 et ed. 3, 241, p. p.; DC. *Prodr.* IV, 86; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 37; Posp. *Fl. österr. Küstenl.* 235 = *A. major* var. (α.) *carniolica* Rœm. et Schulth. *Syst.* II, 346 (1820) = *A. gracilis* Bartl. *Ind. sem. hort. Gœtting.* (1840) et in *Linnaea* XV, 93 (1841), fide

autopsiae cl. Stur l. c. = *A. minor* var. *carniolica* Fiori et Paol. *Fl. anal. it.* II, 150 (1900).

Herba mediocris, gracilis. Caudex obliquus, abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris parum comatus. Caulis erectus vel adscendens, saepius ramosus, rarius subsimplex, ramis erecto-adscendentibus, striatus, glaber, internodiis elongatis, saepius pluribus evolutis. Folia inferiora longe petiolata; lamina utrinque glabra membranacea, superne atro-viridis, subtus pallide virens, palmatim quinqueloba, sinibus minus profundis quam in spec. praecedente; segmentis omnibus margine profunde duplicato-incisis, dentibus ovato-acuminatis, satis regularibus, apice in setulam breviter productis; mediis ovato-oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice acutatis vel acuminatis, basi cuneatis; infimis dissymetricis ovato-acutatis, latere basiscopo magis productis. Folia caulinaria inferne petiolata, petiolo in vaginam longam producto, sensim reducta, summa tantum subsessilia vel sessilia, trifida, subintegra, caeterum quoad texturam haud diversa. Umbellulae parvae, in inflorescentiam compositam floribundam saepius dispositae, pedunculis mediocribus vel brevibus, tenuibus, striatulis. Involucelli phylla 10-12, floribus fructibusque (exceptis quandoque spec. cultis) breviora vel ea aequantia, oblonga, apice ex culmine obtuso breviter mucronata, integra, basi longe attenuata, infra medium latiora, membranacea, albescentia, trinervia, nervis parum validis, parum vel vix anastomosantibus. Flores peripherici saepius masculini steriles, caeteri fere omnes hermaphroditi fertiles, pedicellati, pedicellis tenuibus, glandulis microscopicis, paucis in floribus ☿, in ♂ nullis. Calycis segmenta ovata, membranacea, apice obtusa, mutica vel brevissime mucronulata, petala circiter aequantia. Fructus oblongo-ovoidei utrinque ± truncati albescentes, vesiculis costalibus dense approximatis adscendenti-patulis versus medium majoribus versus apicem conico-subulatis, longioribus. — Mericarpia sectione transversale ± semiorbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, superne elongato-ampliatae; epicarpium constans ex cellulis extus convexis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis magis incrassatis, crassitie tamen lumen non aequante, iis in imis valleculis sitis

saepe papillose prominulis sed nullo modo proboscidiformiter appendiculatis; mesocarpium in vesiculis maturitate fere nullum, caeterum circa endocarpium zonam perangustam constituens, cellulis parenchymaticis parvis, cristalla echinata crebra et chloroplasta gerentibus, demum ± obtritis; vittae costales quam in specie praecedente majores, sectione saepius circulares, lateraliter epicarpio valde approximatae, libro fasciculorum minimorum adjectae. Fasciculi parenchyma cristalliferum tangentes. Endocarpium constans ex cellulis mediocribus, tangentialiter elongatis, parietibus internis crassioribus, ± suberifactis.

Herba 25-35 cm. alta. Foliorum basilarium petioli 5-15 cm. longi; laminae segmentum medium 3-5 cm. longum et 1,5-2 cm. latum; segmenta lateralia aliq. breviora et 1,5-2 cm. lata. Umbellula terminalis diametro 1-1,5 cm.; involucelli phylla 6-8 × 1,5-2 mm. Calycis segmenta 1 mm. Fructus 3 × 2 mm.

Area. — In alpibus orientalibus et in montibus illyricis ut sequitur: — *Dalmatia* : locis arenosis prope Siegen ad fl. Kerka (Pischler, h. Boiss.). *Litt. austriae :* prope Goërz (Perko, h. vindob.); Tolmino, alle Grotte di Dante (Marchesetti, h. berol., h. florent.); S. Lucia (Marchesetti, h. Burn., h, vindob.); in valle Isonzo, prope Karfreit, 800-3000′ (Huter, h. florent., h. vindob.); Papperitz, h. vindob.); prope Flitsch (Papperitz, h. vindob.); Flitscher Klause, in valle Trenta (Haller, h. vindob.); inter Trenta et fontes fl. Isonzo (Engler, h. berol.); in valle Isonzo prope Predil (ignotus !, h. berol.); Litt. austriae sine loco ! (Perko, h. vindob.). *Carniolia :* ad fl. Idria (Dolliner in F. Schultz, herb. norm. n. 60, h. berol., h. petrop., h. vindob.; Marchesetti, h. berol., h. Burn.; Wulfen, h. petrop.; Moricand, h. Deless.); prope Laibach (Welden, h. vindob.); Wochein, inter Veldes et Vellach (Engler, h. berol.); inter Veldes et Feistritz nec non ad cataractam Savitza (Fenzl, h. vindob.); Krainer Feistritz (Rastern, h. florent.); ad lacum Wochein (Paulin, h. vindob.); Wochein, sine loco (Poscharsky, h. Burn.; Baumbach, h. Deless.); Lengenfeld (Jansha, h. florent., h. vindob.); in valle Bischenzach (Ball, h. florent.); in alpe Monhart (Tommasini, h. Deless.); poro in silvis Carnioliae et Stiriae sine loco! (Gebhardt, n. 429, h. berol.). *Stiria :* prope Cilli (Weiss, h. berol.); in alpibus Lithopolitanis

(Steiner Alpen) in silvis vallis Logarthal prope Sulzbach (Hayek, Fl. Stir. exsicc. n. 32, h. Burn., h. vindob.; Weiss. h. vindob.); prope Logargutes (Pittoni, h. Deless., h. florent., h. petrop.; Unger, h. berol., h. petrop.; Ball, h. florent.). *Carinthia* : in alpibus Karawankarum (Engler, h. berol.); in fere omnibus vallibus Karawankarum (Josch, h. berol., h. vindob.); prope Stein (Engler, h. berol.); locis arenosis umbrosis prope See (Pichler, h. Boiss.); Vellacher Koima (Kristof, h. berol, h. Grec.) : in valle Koutchena prope balneum Vellach (Krenberger, h. florent., h. vindob.); Ortatcha, Jabornegg, h. vindob.); Ovir (Schrader, h. petrop.; Pichler, h. Burn., h. florent., h. vindob.); Wildensteiner Graben in alpe Ovir (Jabornegg, h. berol., h. vindob.); Loibl (Pichler, h. Burn.; Jabornegg, h. Deless.; Traunfelner, exsicc. n. 78, h. vindob.); in alpe Selenizza, prope Loibl (Jabornegg, h. berol., h. Chenev., h. vindob.; Portenschlag, h. Deless.; Orsini, h. florent.); in locis apricis, lapidosis et humidis ad Raibl prope Predil (Jabornegg, h. berol., h. florent.; Gripbert, h. vindob.); ad Predil (Diels, h. berol.; Krebs, h. petrop.; Grisebach, h. vindob.); in rupestribus graminosis in declivit. septentr. montis Predil (Pernhoffer (Fl. exsicc. austro-hung. n. 126, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. Grec., h. petrop., h. vindob.).

Oecologia, variationes. — Species calcicola nunc in solo calcareo nunc in solo dolomitico vegetans. Valles colet inter 800 et 1500 m., in silvis, pratis et ripis arenosis, presertim in locis subhumidis. Planda ideo omnino montana vel subalpina, nec alpina. — Variationes minimae adsunt. Specimina rarius valde reducta, saepius majora elata; notae differentiales ex humiditate vel siccitate stationis facile explicandae. In speciminibus cultis habitus saepius validior et involucelli phylla quandoque monstrose valde elongatae abeunt.

Histoire. — L'histoire de cette espèce est intimément liée à celle de l'espèce précédente. Scopoli l'a le premier décrite en la prenant pour l'*A. minor* L. Wulfen l'a distinguée sous le nom actuel, mais depuis l'époque de Koch on l'a constamment confondue avec l'*A. bavarica*. L'*A. gracilis* de Bartling, provenant de Predil, est évidemment synonyme de l'*A. carniolica* : ce fait a été confirmé par Stur qui a vu un original. Le passage de la diagnose de Bartling qui mentionne des pièces involucellaires plus longues

que les fleurs ne peut s'expliquer que par le fait que l'auteur a décrit des échantillons cultivés au Jardin botanique de Göttingen. — L'opinion de Schultes, qui fait de l'*A. carniolica* une variété de l'*A. major*, ne se justifie que par une connaissance superficielle de notre espèce. La même explication peut s'appliquer à la confusion faite par Baumgarten entre l'*A. major* var. *montana* et l'*A. carniolica*. — Enfin, tout dernièrement encore, MM. Fiori et Paoletti ont incorporé l'*A. carniolica* à l'*A. minor* à titre de variété. La manière dont ces auteurs considèrent les deux espèces en question dénote une connaissance incomplète de l'*A. carniolica*.

Affinités. — Comme toutes les espèces de la section *Astrantiella*, l'*A. carniolica* se distingue des *A. major* var. *montana* et var. *illyrica* par ses pièces calicinales. Elle est évidemment voisine de l'*A. bavarica*, dont elle possède à peu près les caractères carpologiques, bien que ses fruits soient en général plus petits et que les bandelettes en soient plus volumineuses. Elle s'en sépare cependant très facilement par la forme et les dimensions des feuilles, l'inflorescence très ramifiée à entrenœuds développés, les ombellules petites et les pièces involucellaires courtes (sauf dans la forme cultivée ± monstrueuse ci-dessus mentionnée). Ces affinités se traduisent encore, au point de vue biologique, par le fait que l'*A. bavarica* et l'*A. carniolica* sont toutes deux calcicoles, mais, tandis que la première est une espèce franchement alpine ne descendant que çà et là (même dans la partie nord de son aire) dans les étages inférieurs, la seconde est une espèce subalpine ne s'élevant que rarement audelà de 1500 m. et cela même dans la partie la plus méridionale de son aire.

8. A. minor L.

L. *Sp.* ed. 1, 235 (1753); DC. *Prodr.* IV, 86; Bert. *Fl. it.* III, 127; Gr. et Godr. *Fl. Fr.* I, 753; Koch *Syn. fl. germ. et helv.* ed. 1, 308; Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 34 = *A. alpina* Clairv. *Manuel herb. Suisse et Valais* 78 (1811); non F. Schultz = *A. minor* α *typica* Fiori et Paol. *Fl. anal. It.* II, 150 (1900) p. p.

Herba gracilis. Caudex obliquus abunde radiciferus, foliorum vetustorum fibris prorsus versis ± crinitus. Caulis erectus vel adscendens, inferne simplex, superne ramosus, ramis cum adsint erectis vel adscendentibus tenuibus, striatulus, glaber, internodiis paucis elongatis. Folia inferiora longe petiolata; lamina mediocris vel parvula, utrinque glabra, membranacea, supra viridis, subtus

pallidius virens, palmato-digitata, segmentis sessilibus vel breviter pseudo-petiolulatis, 5-9, anguste oblongo-lanceolatis vel sublinearibus, apice acutis vel acuminatis, basi integre cuneatis, marginibus irregulariter et profunde incisis, dentibus prorsus versis tantum versus basin deficientibus, dentium culminibus cilio breviter setiformi auctis; segmentis infimis parum vel vix dissymetricis. Folia caulinaria in vagina sessilia plurifida, reducta indistinctius serrata. Umbellulae rarius solitariae, saepius in inflorescentiam compositam dispositae; pedunculis saepius elongatis tenuibus striatulis. Involucelli phylla 10-14, flores fructusque aequantia vel rarius excedentia, oblonga, apice acuminata, saepius integra, rarius dente uno alterove aucta, ultra medium latiora, basi angustata, membranacea, albescentia vel purpurascentia, trinervia, nervis parum validis, parum anastomosantibus. Flores peripherici saepius masculini, pauci in umbellulis terminalibus, crebri in umbellulis lateralibus, pedicellati, pedicellis tenuibus, glandulis microscopicis nullis vel rarissimis. Calycis segmenta ovata, membranacea, apice obtusa brevissime mucronulata, petala circiter aequantes. Fructus oblongo-ovoidei utrinque ± truncati, albescentes vel maturitate aliquantulum purpurascentes, vesiculis costalibus dense approximatis, adscendenti-patulis versus medium majoribus, versus apicem conico-subulatis longioribus. — Mericarpia sectione transversali ambitu demum ± semiorbicularia; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, inter se longius distantes, stomatibus in pulvino longitudinali lateraliter elevatis; epicarpium constans ex cellulis extus convexis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis crassioribus sed crassitie lumen non aequante, iis in imis valleculis sitis pulchre in papillas conicas proboscidiformes prominentibus; mesocarpium maturitate in valleculis fere nullum, excepto funiculo obtrito fasciculos libero-lignosos cum latere uno alterove vesiculae saepius diu conjungente, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis parvis, cristalla echinata crebra et chloroplasta gerentibus, demum ± obtritis; vittae costales parvae, juniores distincte observandae, sectione transversali circulares, maturitate omnino obliteratae in funiculo parenchy-

matico supradicto occultae; fasciculi libero-lignosi extus vittis obliteratis adjecti, lateraliter parenchyma cristalliferum tangentes. Endocarpium constans ex cellulis mediocribus, tangentialiter extensis, parietibus internis magis incrassatis, ± suberifactis.

Herba 20-40 cm. alta. Folia secundum varietates diversa. Umbellula terminalis diametro 1-2 cm. Involucelli phylla saepius 6-8 mm. longa (rarius in forma *macrodonta* ad 15 mm.) et 2-3 mm. lata. Calycis segmenta circ. 1 mm. longa. Fructus sectione longitudinali 3,5 × 2 mm.

Oecologia. — Species alpina pascuorum, rupium, nec non saepe in silvas rupestres subalpinas descendens, silicicola; nec deficit in montibus calcareis sed semper in solo decalcificato vel humoso vel turfoso sicco, vel etiam in rupibus erraticis crescit. Habitus secundum altitudinem et expositionem valde variat, nunc reductus in pascuis rupestribusque apertis, nunc major locis magis umbrosis. Foliorum segmenta uno eodem que loco quoad incisiones magis minusve profundas variat. Involucelli phylla normaliter umbellulam subaequantia vel aequantia [forma *vulgaris* Grintz. = *A. minor* var. *vulgaris* Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 34 (1860)] rarius involucelli phylla umbellam triente, rarissime quidem dimidio superante [forma *involucrata* Chenevard in *Bull. soc. bot. Genève* IX, 124 (1899) = *A. minor* var. *macrodonta* DC. *Prodr.* 87 (1830) = *A. minor* var. *involucrata* Stur l. c.]. — In speciminibus hujus formae saepius segmenta foliorum magis elongata sunt. Nec hic adest varietas vera, sensu prolis, sed tantum modificatio uberior quae hic et illic absque ullo limite areae producitur et tantum individua singula tangit. Majoris ponderis videtur esse subvar. **tenuisecta** Grintz. [*A. minor* var. *tenuisecta* Bornm. in *Bull. herb. Boiss.*, 1re sér., IV, 152 (1896)]: in hac foliorum segmenta angustissime linearia 2-4 cm. longa et 1-5 mm. lata, dentibus perangustis. E contrario in subvar. **genuina** Grintz. foliorum segmenta oblongo-lanceolata superficie 2-4 cm. longa et 0,5-1 cm. lata, dentibus incisionibus amplioribus. Dum subvar. *genuina* late distributa est, subvar. *tenuisecta* in Alpibus Maritimis potius existere videtur. Valde typicam eam ex « vallone del torrente Colla prope Boves » (Ferrari, h. florent.) vidimus. Sed formae inter-

mediae vulgatiores sunt quam formae extremae, et praeterea specima singula ± tenuisecta in reliqua area hic et illic reperiuntur. Ideo dignitas systematica hujus formae nobis non major esse videtur quam subvarietatis. In hac specie ut in *A. bavarica* corolla maturitate ut et apice fructus saepe purpurascunt.

AREA. — Alpes a Tirolia [loci orientaliores (Frioul, Parl. *Fl. it.* VIII, 215) ex confusione cum *A. bavarica* indicantur] per Helvetiam Italiamque ad Sabaudiam, Delphinatum et Alpes maritimas, montes Galliae centralis (Cantal, Cebennas), Pyrenaeos orientales, centralesque.

Austria. — *Tirolia*: Val di Ledro (Porta in Fl. exsicc. austrohung. n. 125, h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. florent., h. petrop., h. vindob.); Val Genova (Engler, h. berol.); Madona di Campiglio (Gebhard, h. berol.; Woronin, h. petrop.); Val Vestino, Tombea (Huter, h. Deless., h. vindob.); in alpibus Judicariis (Ambrosi, h. florent., h. petrop.).

Italia. — *Lombardia*: Monte Baldo (Beyrich, h. berol.); Barbiero, h. florent.; Bracht, h. florent.); Colombine in alpibus Brescianis (Parlatore, h. florent.); valle di Serenando (Parlatore, h. florent.); Corna Blacca in alpibus Brescianis (Parlatore, h. florent.); Dos alto (Parlatore, h. florent.); Monte Epolo (Parlatore, h. florent.); Monte Veneroso (Parlatore, h. florent.); in valle Bormio (Longa, h. florent.); alpi di Pisgana (Parlatore, h. florent.; Facch., h. vindob.); Madesimo (Tranq., h. florent.); Branzi in valle Brembana (Rampoldi, h. florent.); Monte Resegone (Ajuti, h. florent.); Monte Legnone (Diels, h. berol.); Careno (Rota, h. florent.); in alpibus Comensibus (ignotus!, h. vindob.). *Pedemontium*: supra Viganello ad lacum Majorem (Kugel, h. vindob.); Monte Mottarone (Caruel, h. florent.); Baveno prope lacum Majorem (Penard, h. Boiss.); Monte Pioda Crana in valle Vigezzo (Rossi, h. florent.); in valle Bognasco (Rossi, h. florent.); in valle Cairasca (Rossi, h. florent.); Mascugnaga (Pirotta, h. florent.); Monte Barone (Malinverni (h. berol., h. Burn.); Oropa (Rampoldi, h. florent.); in montibus Andornensibus ditionis Bugellano (Cesati, in pl. it. bor. Ed. R. J. Hohenacker, h. florent., h. petrop.); Riva in valle Sesia (Carestia, h. florent.); Premol in valle Perosa (Rostan, h. florent.); in valle di Champorcher ad Pont de Ravire (Vaccari in Fl. ital.

exsicc. n. 109, h. Burn., h. florent.); Groscavallo, vallone di Trione supra Perucagna (Ferrari, h. florent.); prope Megolo (Chiovenda, h. florent.); Val Ferret ital. (Briquet, h. Deless.); in summa M. Chétif prope Courmayeur (Burnat, h. Burn.); in parvo S. Bernardo (Tanfani, h. florent.); inter Susam et montem Cenisiam (Parlatore, h. florent.); in alpibus Massel (Rostan, exsicc. pedem. n. 129, h. Burn., h. Deless.; praeterae Jan, h. v. n. 244, 4, h. petrop.). *Alpes maritimae italicae :* in alpibus Vinadio (ignotus!, h. vindob.); in valle del Gesso (Caruel, h. florent.); ad thermes Valdieri (h. florent.; Colla, h. petrop.); in monte Stella supra Valdieri (Parlatore, h. florent.); in valle di Valasca prope Valdieri (Parlatore, h. florent.); in montibus supra Boves (Ferrari, h. florent.); Madonne de Fenestre (Burnat, h. Burn.; Caruel, h. florent.); Colle di Tenda (Reuter, h. florent.; Ungern-Sternberg, h. florent.); in monte ad Bissa (Bourgeau, Pl. Alp. marit. n. 111, h. Burn., h. Deless., h. florent., h. vindob.); in valle Pesio prope S. Bartolomeo (Gremli, h. Burn.); in valle Armella prope Ormea, 700 m. (Briquet et Cavillier, h. Burn.); Pizo d'Ormea (Burnat, h. Burn.; Groves, h. petrop., h. florent.; Bourgeau, h. florent.); in monte Antoroto (Briquet et Cavillier, h. Burn.); in monte Armetta (Gentile, h. florent.); Alpetta supra Viosenne (Ricca, h. florent.). *Apenino toscano* : in summa monte Prado (Calandrini, h. florent.).

Helvetia. — *Rhaetia :* in valle Bevers (Hegelmaier, h. vindob.; Strampff, h. berol.); Samaden (Strampff, h. berol.); Rosegg-thal (Engler, h. berol.; K. Müller, h. petrop.); ad Berninam (ignotus!, h. berol.); Sassal-Masone in valle Poschiavo (Braun, h. Deless.); in valle Rosetisch prope St. Moritz (Laurer, h. berol.); in valle Ordlegna supra Maloggia (Burnat, h. Burn.; Lehmann, h. berol.); Via Mala (A. de Haller fil., h. Deless.); Splügen (A. Braun, h. berol.). *Pag. ticinensis :* Monte Generoso (Chenevard, h. Chenev.); Careggia (Conti, h. Boiss.); Camoghé (Conti, h. Boiss.); supra Vezia (Braun, h. Chenev.); Monte Ceneri (Conti, h. Boiss.; Fauconnet, h. Deless.); supra Cadenazzo (Chenevard, h. Chenev.); Centovalli infra Palagnedra (Chenevard, h. Chenev.); Pian Soldino sur Cadro (Aubert, h. Chenev.); Val Bedretto (Braun, h. Chenev.); Monte Ghiridone (Chenevard, h. Chenev.); inter Airolo et St-Gothard (Gansauge, h. berol.); St-Gothard (v. Martens, h.

berol.; Micheli, h. Deless.; Dupin, h. Deless.; Parlatore, h. florent.; Boissier, h. florent.; Mertens, h. petrop.). *Helv. centralis :* Teufelsbrücke (Stein et Egner, h. berol.; Stein, h. vindob.); prope Andermatt (Engler, h. berol.); in valle Urseren (Burnat et Cavillier, h. Burn.); in monte Pilato (Fenzl, h. berol.; Winter, h. berol.; Hauser, h. Grec.). *Alpes bern.* : in alpe Latteien (Vulpius, h. vindob.); Kienthal (Lagger, h. vindob.); Wengen prope Lauterbrunnen (Alioth, h. Deless.; A. de Haller fil., h. Deless.); ad pedem montis Wetterhorn (Baumgarten, h. vindob.); in alpe Scheidegg (Mertens, h. petrop.); Faulhorn (Fauccon., h. Deless.); Rosenlaui (Ott, h. vindob.; Caruel, h. florent.; Cornaz, h. Burn.); Guttannen (Bach, h. berol.; Schneider, h. Burn.); ad cataractam Handegg (Trouillard, h. vindob.); in monte Grimsel (Burnat et Cavillier, h. Burn.; Schärer, h. berol.; Ricasoli, h. florent.). *Valesia :* Eginenthal (Burnat et Cavillier, h. Burn.; Chenevard, h. Chenev.); in valle Münster (Daenen, h. Deless.); in valle Binnen (ignotus!, h. florent.); in monte Sempioniano (Chenevard, h. Chenev.); in valle Saas (Bischoff, h. berol.; Alioth, h. Deless.); in valle Zermatt (Engler, h. berol.; A. de Haller fil., h. Deless.; H. de Pavillon, h. Deless.; Wolf., h. Boiss.); Gampel (Ricasoli, h. florent.); in valle Annivier (Rion, h. vindob.); in valle Arolla (Cornaz, h. Burn.); in valle Bagnes, inter Mauvoisin et col de Otanes (Cavillier, h. Burn.); au bord de la Dranse (Penard, h. Boiss.); in monte Grand St-Bernard (Reyner, Guinet, Raum, h. Deless.; Chavin, h. Boiss.; H. de Pavillon, h. Burn. et h. vindob.); in valle Ferret (Carrega, h. vindob.); Tête Noire (Brehier, h. vindob.); in monte Fully (Gremli, h. Burn., h. florent.). *Pag. vaudens.*: Dent de Morcles (Schleicher, h. Boiss.; Cornaz, h. Burn.; Burdet, h. Deless.): in alpibus supra Bex (Thomas, h. Boiss.; Schleicher, h. Deless.; Masson, h. florent.; Gurkenberger, h. petrop.; Charpentier, h. vindob.); Pont de Nant (Masson, h. Grec.); Ormonts (Micheli, h. Deless.; Rapin, h. vindob.); in monte Javernaz (Alph. DC., h. Deless.); Chésières (Dupin, h. Deless.); Laranaz (Bonzon, h. Burn.).

Gallia. — *Alpes Lemanianae* (incl. parte valesiaca) : in monte Salanfe, Col de Jorat, inter montes Valerette et Valère, in monte Anthemoz (Briquet, h. Deless.); supra Champéry in valle Illiez (Burnat, h. Burn.; Mouillefarine, h. Burn.); ad lacum Vert prope

Morgin (Schneider, h. Burn.) ; Buet (Bernet, h. Boiss.) ; Fer-à-Cheval du Buet, Signal de Bostan, Pointe de Sambet, Col d'Anterne, Point des Fayes (Briquet, h. Deless.) ; Rochers de la Vire, Haut de Morge, Col de Reculoz, Pointe Mosettaz, Col de Caux, Crête de Chaufleury, Cirque et col de Gridon, Signal d'entre Deux Pertuis, Roc d'Enfer, Pointe de Morully, Pointe d'Angolon (Briquet, h. Deless.). *Alpes Annecyanae :* in monte Brizon (Bourgeau, Reliq. Maill. n. 1143, h. Deless., h. petrop., h. vindob.; Burnat, h. Burn. ; Gave, h. Boiss. ; Fauconnet, h. Deless. ; Alph. DC., h. Deless. ; Th. Braun, h. Deless. ; Micheli, h. Deless.); in monte Vergys (Bernet, h. Boiss.; Parlatore, h. florent.; Heldreich, h. florent.) ; in M[t] Méry (Thimothée, h. Deless.) ; in valle Reposoir (ignotus !, h. florent.); in monts Tournette (Beauverd, h. Boiss.) ; in monts Aravis (Beauverd, h. Boiss.). *Alpes Carthusianae :* Rochers de Bellefont prope Bovinant (Riquet et Favre in Soc. Dauphin. 2[e] sér. n. 105, h. Boiss., h. Burn.); Grande Chartreuse (Chatin, h. florent.; Jordan, h. florent. et h. vindob.). *Alpes granit. Montis Albi :* Valorcine (Parlatore, h. florent.); Tête Noire (Parlatore, h. florent.); Forclaz (Chenevard, h. Chenev.); Montanvert (Parlatore, h. florent.; Fège, h. petrop.) ; prope Chamonix (Burnat, h. Burn.; Fège, h. berol.; Droin, h. Deless.; Colladon, h. Deless.; Schmal, h. vindob.) ; inter Servoz et Chamonix (Reboul, h. florent.; Alph. DC., h. Deless.); ad glac. des Bossons (Alph. DC., h. Deless.); Aiguilles de Charmoz (Caruel, h. florent.) ; Nant-Borrant (Parlatore, h. florent.); Col de la Seigne (Parlatore, h. florent.). *Sabaudia.* — *Maurienne*, in monte Cenisio (Chabert, h. Boiss.; Bonjean, h. Deless., h. vindob.; Balbis, h. petrop.) ; Granier prope Chambéry (Huguenin, exsicc. n. 931). ***Delphinatus :*** ad col d'Olle prope St-Sorlin-d'Arves (Didier in Billot Fl. gall. et germ. exsicc. n. 2270, h. Deless.); supra Revel (Verlot in Billot Fl. gall. et germ. exsicc. n. 2270 et in Reliq. Maill. n. 1143, h. Deless. et h. vindob.) ; ad cataractam Oursière prope Uriage (Tillet, h. Burn.) ; in monte Champerousse (Pellat in Soc. Dauphin. 1[re] sér. n. 1213, h. Burn.); bois de Madeleine (Favre, h. florent.) ; in monte Taillefer (Caruel h. florent.) ; forêt des Fraux prope La Grave (Ozanon in Billot Fl. gall. et germ. exsicc. n. 2270, h. Deless. et in F. Schultz, h. norm. n. 279, h. berol., h. petrop., h. vindob.; Guichard in Reliq. Maill. n.

1143 a, h. Burn., h. Deless., h. petrop., h. vindob.); prope Villard-d'Arène (Vieux in Soc. Dauph. 2e sér. n. 105 bis, h. Boiss., h. Burn.; J. de Parseval-Grandemaison, h. petrop.); Mont Gondran prope Briançon (Sieber, Iter alp. dauph. n. 75, h. Boiss., h. Deless. et h. vindob.); Valgaudemar (Thielens, h. vindob.); col des Ayes (Reverchon, h. florent.); Mont Coyer prope Aurent (Reverchon et Derbez, h. Boiss.); Argenton (Reverchon et Derbez, pl. de France n. 342, h. Boiss.). *Alpes marit. gallic.*: Lantion (Canut, h. Burn.); montée de Perrichon en face du Sanctuaire de Fenestre (Consolat, h. Burn.); in valle Gordolasque (Burnat, h. Burn.); circa St-Martin-Lantosque (Thuret, h. Burn.); forêt de Bleinon prope St-Etienne-de-Tinée (Consolat, h. Burn.); in valle Jallorgue (Thuret, h. Boiss.); Côte de Margon supra Salzo Mareno (Burnat, h. Burn.). *Gall. centr.*: le Falghoux ad Roc des Ombres, Cantal (Soulié, h. Degen); in montibus dep. Lozère (Prost et Buchinger, h. vindob.). *Pyrenaei: Pyr. orientales*, sine loco! (Maille, h. Deless.); Mt Laurenti (ignotus!, h. petrop.); al Roc de la Randoule in summa valle Galbe (Endress, h. berol.; Cesati, h. vindob.). *Pyr. centrales*: Port de Benasque (Philippe, h. Deless.; Costa, h. petrop.); Pic de Bergons (Bordère, h. berol., h. Deless., h. vindob.); in montibus supra Barège (Groves, h. Deless.); Port de Pinède (Francaville, h. florent.); Penna de Brada in valle Gèdre (Bordère in Magnier Fl. select. exsicc. n. 1708, h. Boiss., h. Burn., h. Deless., h. vindob.).

Histoire et affinités. — L'*A. minor* est de tous les *Astrantia* celui qui a été, en général, le mieux compris. La désignation spéciale que Clairville lui a donnée ne provient pas d'une distinction de race particulière, mais d'un changement de nom purement arbitraire.

MM. Fiori et Paoletti ont réuni sans donner aucun motif sérieux, sous le nom d'*A. minor*, toutes les espèces de la section *Astrantiella*. L'*A. minor*, tel qu'il est envisagé par ces auteurs, est un groupement artificiel qui ne résiste pas à la critique.

Il est vrai que par la conformation de leurs ombellules, l'*A. minor* et l'*A. carniolica* sont tellement rapprochés qu'il est possible à l'œil inexpérimenté de les confondre, mais il suffit de s'adresser aux organes foliaires pour dissiper l'ombre d'un doute. D'ailleurs, au point de vue de leurs habitats, ces deux espèces ne peuvent pas être confondues : en effet, l'*A. minor* habite de préférence les terrains primitifs de la région alpine et ne dépasse pas la région du Mont Baldo dans la partie orientale de son aire, tan-

dis que l'*A. carniolica* habite les Alpes dolomitiques sud-orientales, ne montant pas plus haut que la région montagnarde. Les indications erronées de l'*A. minor* dans les Alpes du Frioul proviennent de la confusion de cette espèce avec les *A. bavarica* et *carniolica*.

Par la petitesse de ses ombellules, l'*A. minor* se sépare nettement de l'*A. bavarica*, tandis que par ses feuilles profondément divisées elle se distingue d'une manière précise de l'*A. carniolica*.

L'*A. minor* a également été confondu avec l'*A. pauciflora*. Déjà Stur (*Beitr. Monogr. Astr.* 33) a longuement discuté les indications données par Tenore au Mont Majella et au Grand Sasso d'Italia (Ten. *Fl. nap.* III, 268), de même que celle de Savi (*Bot. etrusc.* 454) relatives à l'Apennin de Pistoie. Il est très difficile de savoir, d'après les textes, s'il s'agit de l'*A. pauciflora* ou de formes de l'*A. major*; peut-être même des deux à la fois, ainsi que l'a pensé Stur l. c. D'après les auteurs italiens (Bert. *Fl. it.* III, 127 ; Parl. *Fl. it.* VIII, 215 ; Parl. *Prodr. fl. tosc.* 266 ; Baroni *Suppl.* III, 253) il semblerait que l'*A. minor* manque daus les Apennins ; nous l'avons cependant constaté dans une localité (voir ci-dessus p. 117). Au sujet des affinités des *A. minor* et *pauciflora* voir cette dernière espèce.

9. **A. pauciflora** Bert.

Bert. in Desv. *Journ. de bot.* IV, 76 (1813) ; Bert. *Amoen. Ital.* decas IV, 96 (1819) et *Fl. it.* III, 128 ; DC. *Prodr.* IV, 86 ; Ten. *Viagg. in Abruzzo* 58, *Fl. nap.* III, 268 et *Syll.* 129 ; Burn. *Fl. Alp. mar.* IV, 56 = *A. minor* Vitm. *Sagg.* 47 et 49 (1773) ; non L. ; an et Ten. *Fl. nap.* III, 268 ? = *A. minor* α *typica* b *pauciflora* Fiori et Paol. *Fl. anal. It.* II, 150 (1900).

Herba mediocris vel robusta, saepius quam spec. praecedentes validior. Caudex obliquus valde radiciferus, foliorum vetustorum fibris antice ± crinitus. Caulis adscendens vel erectus, nunc simplex superne ramosus, ramis adscendentibus, striatus, glaber, internodiis elongatis, saepius pluribus evolutis. Folia inferiora petiolata, primordialia brevius petiolata, lamina utrinque glabra, firmula, membranacea, utrinque viridia, palmato-digitata, segmentis sessilibus vel breviter pseudopetiolulatis, 5-7, oblonga, lanceolata vel sublinearia parva ; segmenta elongato-lanceolata, longiora et angustiora, longe petiolata ; omnia superficialiter antice dentata, dentibus discretis, argutulis, inferne secus margines nullis. Folia caulinaria reducta, in vagina brevi sessilia,

saepius segmentis angustissimis integris subintegrisve. Umbellulae rarius solitariae, saepius in inflorescentiam compositam dispositae, pedunculis elongatis, tenuibus, striatulis. Involucelli phylla 10-14, flores fructusque longe superantia, oblongo-lanceolata, apice conspicue acuminata, nunc integra, nunc dente uno alterove aucta, infra medium latiora, basi angustata, rigidiuscula, albescentia, valide trinervia, nervis abunde anastomosantibus. Flores peripherici saepius masculini, pauci in umbellulis terminalibus, crebri in umbellulis lateralibus, pedicellati, pedicellis tenuibus, glandulis microscopicis nullis vel rarissimis. Calycis segmenta anguste ovata, apice brevissime acutata, firmula, petala circiter aequantia. Fructus oblongi utrinque ± truncati, albescentes, vesiculis costalibus dense approximatis adscendenti-subpatulis circa medium majoribus, versus apicem conico-subulatis sensim longioribus. — Mericarpia sectione transversali ambitu demum ± semiorbicularia ; vesiculae versus basin ± constrictae sed lateraliter non cavatae, stomatibus in pulvino longitudinali lateraliter elevatis ; epicarpium constans ex cellulis extus convexis, parietibus radialibus et internis tenuibus, externis crassioribus, sed crassitie lumen non aequante vel vix superante, iis in imis valleculis sitis pulchre in papillas conicas proboscidiformes prominentibus ; mesocarpium maturitate in vesiculis fere nullum, excepto funiculo fasciculum libero-lignosum cum apice vesiculae saepius et diu conjungente, caeterum circa endocarpium zonam angustam constituens, cellulis parenchymaticis parvis, cristalla echinata crebra et chloroplasta gerentibus, demum ± obtritis ; vittae costales parvae, tantum juventute observandae, maturitate omnino obliteratae, in funiculo parenchymatico supra dicto occultae ; fasciculi libero-lignosi extus vittis obliteratis adjecti, lateraliter parenchyma cristalliferum tangentes. Endocarpium constans ex cellulis mediocribus tangentialiter extensis, parietibus internis magis incrassatis ± suberifactis.

Herba 20-40 cm. alta. Folia secundum varietates diversa ; lamine segmentum medium 2-5 cm. × 2-7 mm. Umbellula terminalis diametro 2-3,5 cm. ; involucelli phylla 10-15 × 2-3 mm. Calycis segmenta circ. 1 mm. longa. Fructus sectione longitudinali 3,5-4 × 2 mm.

OECOLOGIA. — Species pascuorum rupiumque regionis alpinae saepius inter 1500-2500 m. vegetans, minus frequenter in locos umbrosos subalpinos ad 1000 m. descendens. Calcicola. Habitus ut in congeneribus secundum stationem varians : in editioribus siccioribusque reducta vel fere nana, in profundioribus umbrosioribusque major, vegeta.

AREA. — In tractu Appennini ab Aprutio usque ad Alpes Apuanas. Sub duabus varietatibus infra accuratius descriptis.

AFFINITÉS ET HISTOIRE. — La connaissance de l'*A. pauciflora* remonte à 1674. En effet, dans ses *Ic. et descr. rar. pl. Sic.* (p. 10) Boccone a déjà sommairement caractérisé et reconnu la forme de l'Apennin toscan. Plus tard, Tenore a confondu la variété *genuina* des Abruzzes avec l'*A. minor* L. Cependant, en 1813, Bertoloni a indiqué correctement les principaux caractères de l'*A. pauciflora* et en a fait une espèce distincte.

Les affinités de l'*A. pauciflora* sont toutes du côté de l'*A. minor*, avec lequel il possède en commun des feuilles profondément séquées et des carpelles à bandelettes oblitérées à la maturité. En se basant sur la parenté évidente de l'*A. minor* et de l'*A. pauciflora*, MM. Fiori et Paoletti ont subordonné ce dernier à l'*A. minor* en lui donnant la valeur d'une sous-variété. On a vu plus haut (p. 109 et 113) que ces auteurs ont procédé de la même manière en rattachant au groupe de l'*A. minor* des espèces d'une valeur systématique indiscutable telles que les *A. bavarica* et *carniolica*. Ces rapprochements ne s'expliquent, ainsi qu'il a été dit, que par une connaissance superficielle de ces types.

L'*A. pauciflora* se distingue d'une manière très nette de l'*A. minor*, d'abord par l'étroitesse relative des segments foliaires à serrature réduite ou nulle, ensuite par les pièces involucellaires beaucoup plus longues que les fleurs et à nervation nettement anastomosée. Ces derniers caractères rappellent ceux des espèces de la section *Macraster* et donnent à l'*A. pauciflora* une place particulièrement marquée parmi ses congénères de la section *Astrantiella*.

En 1860, Stur distingua sous le nom d'*A. diversifolia* les formes à segments très étroits. Il ne saurait être question de maintenir la distinction spécifique établie par cet auteur entre les *A. pauciflora* et *diversifolia*, attendu que les formes extrêmes à segments larges et à segments étroits sont reliées entre elles par des formes intermédiaires. Ces dernières se rencontrent aussi bien dans l'Apennin méridional que dans l'Apennin toscan. Cependant, il convient de faire remarquer que la variété *genuina* est typiquement dévelop-

pée dans les Abruzzes, tandis que la variété *diversifolia* est particulièrement caractéristique pour l'Apennin toscan. Cette tendance à une différenciation géographique des deux groupes nous engage à leur donner la valeur de races.

α. Var. **genuina** Grintz. = *A. pauciflora* Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 99 (1860).

Herba saepius robustior, 20-40 cm. alta. Involucelli phylla saepe aliq. rigidioria, magis evoluta. Foliorum basilarium segmenta oblongo-lanceolata, latiora, medio 3-5 cm. longo et 3-7 mm. lato, lateralibus brevioribus et 3-7 mm. latis.

Area. — *In Aprutio :* in alpibus Mutinensium (Bertoloni, h. petrop.); in herbosis montium Majella (Tenore, h. florent. sub *A. minor*; Gussone, h. berol.; Rigo, It. it. IV, n. 552, h. Burn., h. Grec., h. vindob.; Groves in F. Schultz, herb. norm. n. 1988, h. berol., h. Burn., h. Deless., h. vindob.); in montis Scrima Cavallo, 6500′ (Groves, h. berol., h. Burn. haud typica, h. Burn., h. florent., h. petrop.); in pascuis Convallis Mandrella, 1000 m. (Groves, h. florent.); in vallibus S. Spirito et Orfenta, 3-4000′ (Porta et Rigo, It. it. II, n. 33, h. berol., h. florent., h. petrop., h. vindob.; Huter, Porta et Rigo, It. it. III, n. 535, h. vindob.; Rigo in Dörfler, herb. norm. n. 4891); in vallibus subtus La Rapinae, 2000 m. (Rigo, h. Burn.); Gran Sasso d'Italia : inter Tasso di Portella et Campo Pericoli, 2100 m. (Levier, h. berol., h. florent.); in monte Cornu, 2500-2800 m. (H. du Pavillon, Pl. neap. n. 331, h. Burn., h. Deless., h. florent., h. vindob.; Gussone, h. berol.; Moricand, h. Deless.; Orsini, h. berol.; Levier, h. florent.); supra Campo Pericoli (Levier, h. Burn., parum typica); al Corno piccolo (Orsini, h. florent.; Narduci, h. florent.); Dintorni di Rifugio (Martelli, h. florent.); Villavallelonga in rupibus herbosis Coppa dell'Orso, 1700-1800 m. (Loreto in Fiori, Béguinot et Pampanini, Fl. it. exsicc. n. 588, h. Burn.). — *In Apennino Campaniae :* Monte Cavallo (Terracciano, h. florent.).

β. var. **diversifolia** Grintz. = *A. diversifolia* Stur *Beitr. Monogr. Astr.* 31 (1860).

Herba saepius gracilior 20-30 cm. alta. Involucelli phylla saepe tenuiora. Foliorum basilarium segmenta primordialia reducta,

oblonga vel oblongo-lanceolata, sequentia valde angustata sublinearia, saepe quam in var. praecedente minus serrata vel subintegra, omnia 2-5 cm. longa et 2-3 mm. lata.

Area. — *In alpibus Apuanis* (Bertoloni, h. florent., h. petrop.; Savi, h. florent.; Maly, h. vindob.); Pania (Bert. Fl. exsicc. etrusca sine numero!, h. berol., h. Burn.; Savi, h. Burn.; Cesati, Caruel et Savi, Pl. it. bor. n. 504, h. Burn., h. petrop.; Simi, h. florent.; Targioni, h. florent.; Savi in Billot, Fl. gall. et germ. exsicc. n. 3397, h. Deless.; Beccari, h. berol.); in monte Sagro (Bertoloni, Fl. exsicc. etrusca sine numero!, h. vindob.); in monte Pisanino, 1700 m. (Sommier, h. florent.; Puccinelli, h. florent.; Targioni, h. florent.); in montibus Versiliae (Simi, h. florent.); in montibus Tambura (Bertoloni, h. petrop.).

Astrantiae obscurae vel imperfecte notae.

A. major β parviflora Soyer-Willemet *Obs. sur quelques plantes de France* 91 (1828). — Cette variété est basée sur l'*A. major* β Lamark *Encycl. méthod.* I, 322 (1783), et ce dernier est fondé lui-même sur l'*A. nigra minor* de Morison *Plant. hist.* III, sect. 9, tab. 4 (1699). Mais les notes données par Morison (l. c.) p. 279 ainsi que la figure sont absolument insuffisantes pour permettre d'attribuer avec précision ce synonyme à une des formes connues.

A. rissensis Gremblich in *Oest. bot. Zeitschr.* LV, 362 (1905) = *A. bavarica* × *major*. — L'auteur distingue sa plante de l'*A. bavarica* par les sinus foliaires n'atteignant pas la base, les segments moins découpés et les dents moins acuminées. Elle diffèrerait de l'*A. major* par un port plus réduit, des pièces involucellaires d'un blanc verdâtre au sommet, à nervation moins réticulée, un peu plus longues que les fleurs. Les dents calicinales seraient indistinctement aiguës et les vésicules costales des fruits acutiuscules. Tous ces renseignements sont insuffisants pour porter un jugement sur cette plante récoltée par Murr et Hellweger dans le Hinterautal au-dessous de la Kofleralpe (Tyrol septentrional). En ce qui nous concerne, nous n'avons jamais vu dans les Alpes d'échantillon d'*Astrantia* qui puisse, à un degré quelconque, être interprété comme une hybride. On sait d'ailleurs que dans les Ombellifères les hybrides sont des productions ultra-rares.

Quant à l'opinion émise par Gremblich (l. c.), que l'*A. ranunculaefolia* Reichenbach serait une hybride de même formule de la forme *A. major* $>\times$ *bavarica* par opposition à la formule *bavarica* $<\times$ *major* pour l'*A. rissensis*, nous ne pouvons à aucun degré l'accepter.

INDEX

Numeri arabici paginas indicant. Nomina synonymorum litteris italicis exprimuntur.

CORRIGENDA

Page 70, ligne 1. — Au lieu de « Hauskn. et Bornmüller », lire : Hausskn. et Bornmüller.

» 74, ligne 7. — Au lieu de var. *Biebersteinii,* lire : subsp. *Biebersteinii.*

» 109, ligne 2 d'en bas. — Au lieu de « Rœm. et Schulth. », lire : Rœm. et Schult.

VIII

NOUVELLES ÉTUDES

SUR LE GENRE

DORONICUM

PAR

François CAVILLIER

Paru le 30 mars 1911

Sommaire : AVANT-PROPOS. — PARTIE I : Monographie des Doronicum à fruits hétéromorphes. *Chapitre 1.* Notes morphologiques et biologiques. *Chapitre 2.* Etude des espèces. — PARTIE II : Principes de la classification et distribution géographique du genre Doronicum. *Chapitre 1.* Subordination des caractères. *Chapitre 2.* Subdivisions du genre Doronicum. *Chapitre 3.* Distribution géographique. *Chapitre 4.* Phylogénie ; conclusions. — PARTIE III : Breviarium systematis Doronicorum. — INDEX GÉNÉRAL.

AVANT-PROPOS

En publiant il y a quatre ans le résultat de nos études sur les *Doronicum* à fruits homomorphes [1], nous annoncions notre intention de traiter dans un mémoire ultérieur les Doronics à fruits hétéromorphes, pour aboutir à une systématique rationnelle de

[1] Fr. Cavillier. Etude sur les Doronicum à fruits homomorphes. 75 p. in-8° et 22 figures dans le texte. *(Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève*, X, p. 177-251, avril 1907.)

l'ensemble du genre. Nous n'avons pas perdu de vue, depuis 1907, la tâche que nous nous étions proposée, et si nous arrivons seulement maintenant à présenter aux botanistes les résultats de nos recherches, c'est que de multiples occupations d'un autre ordre ne nous ont pas permis de consacrer à ce travail le temps nécessaire pour l'achever plus rapidement.

Nous rappelons en deux mots à quel point nous en étions resté. La monographie des *Doronicum* homocarpiques nous avait amené à partager l'opinion, déjà énoncée antérieurement par M. Vierhapper, que la division du genre *Doronicum* en deux sections *Eu-Doronicum* (comprenant les espèces hétérocarpiques) et *Aronicum* (comprenant les espèces homocarpiques) n'était pas naturelle, qu'elle rompait des affinités étroites, en un mot, qu'elle n'avait pas de signification phylogénétique. C'était là un résultat négatif, insuffisant par lui-même, et qui appelait un travail de reconstruction. Nous n'avons pu indiquer, dans notre précédent mémoire, que les premiers linéaments de cette reconstruction. Pour effectuer celle-ci, il aurait fallu disposer de données que nous ne possédions pas et consistant dans un matériel complet de faits relatifs à la morphologie, à la biologie, aux variations et à la distribution des Doronics hétérocarpiques. Sur tous ces points, les travaux de nos prédécesseurs étaient insuffisants et ne répondaient plus aux exigences de la systématique moderne des Composées. Dès lors, notre programme était clairement défini. Il comportait une monographie des Doronics hétérocarpiques, élaborée sur le même plan que celle donnée en 1907 pour les Doronics homocarpiques. Chemin faisant, nous avons réuni dans un chapitre spécial les renseignements de nature à intéresser le morphologiste et le biologiste. Ces données préalables et indispensables une fois obtenues, nous avons soumis les caractères révélés dans l'ensemble du genre à un examen critique pour les subordonner rationnellement les uns aux autres. Il en est résulté une classification nouvelle du genre *Doronicum*, que nous avons étudiée ensuite dans ses rapports avec la distribution géographique. La synthèse des résultats ainsi obtenus nous a permis d'aborder modestement le problème de la phylogénie du genre *Doronicum*.

Au cours de ce travail, nous nous sommes rendu compte que le caractère quelque peu décousu de nos études, réparties sur deux mémoires successifs, exigeait un résumé sommaire permettant une vue synoptique rapide sur l'ensemble du genre et facilitant la détermination pratique de ses divers membres. C'est ainsi que nous avons été conduit à la rédaction d'une troisième partie renfermant un système abrégé, mais complet, du genre *Doronicum*. Un index général s'appliquant à nos deux mémoires en facilite l'utilisation.

En terminant notre monographie, nous sommes très loin de penser qu'elle constitue un terminus, même partiel, relativement aux études concernant le genre *Doronicum*. Il reste encore bien des espèces qui ne sont connues que d'après un matériel insuffisant, tandis que, d'autre part, la découverte, toujours possible, de nouveaux caractères pourra, dans la suite, apporter de nouvelles lumières sur les problèmes si complexes d'affinités. Nous avons cependant le sentiment, quels que soient les résultats que donneront les études ultérieures, d'avoir mis au jour un bon nombre de faits nouveaux, ce qui, en définitive, constitue le patrimoine inaliénable de la science.

Les documents qui ont été utilisés pour la rédaction de ce nouveau travail, ont été empruntés au jardin botanique de Genève et au jardin de M. Burnat, puis aux herbiers suivants :

1° Herbier Barbey à Valeyres (Vaud, Suisse) ;
2° Herbier Boissier à Chambésy près Genève ;
3° Herbier Burnat (Herbier des Alpes maritimes et herbier d'Europe) à Nant près Vevey (Suisse) ;
4° Herbier Chabert à Chambéry ;
5° Herbier de Candolle à Genève ;
6° Herbier Delessert (collection d'Europe et collection générale) à Genève ;
7° Herbier du Musée cantonal de Lausanne ;
8° Herbier de l'Institut botanique de Montpellier ;
9° Herbier du Musée royal de botanique de Berlin ;
10° Herbier du Jardin impérial de botanique de St-Pétersbourg ;
11° Herbier du Jardin royal de botanique à Turin ;

12° Herbier du Musée impérial d'histoire naturelle à Vienne (Autriche);
13° Herbier du Musée botanique de l'Université de Zurich;
14° Herbier du Musée botanique du Polytechnicum fédéral de Zurich;
15° Herbier du Dr E. de Halacsy à Vienne (Autriche);
16° Herbier du Commandant A. Saint-Yves à Nice;
17° Herbier du Dr S. Sommier à Florence.

A tous les propriétaires ou conservateurs de ces herbiers nous exprimons notre vive gratitude pour les documents qui ont été généreusement mis à notre disposition. Nos remerciements vont en particulier à MM. W. Barbey, G. Beauverd, J. Briquet, E. Burnat, R. Buser, A. Chabert, Ad. Engler, B. de Fedtschenko, E. Ferrari, Fischer von Waldheim, O. Mattirolo, M. Rikli, A. Saint-Yves, H. Schinz, C. Schröter, S. Sommier, I. Urban, E. Wilczek, A. Zahlbruckner.

Les recherches que nous terminons aujourd'hui ont été exécutées, comme les précédentes, en partie à l'Herbier Burnat, en partie au Conservatoire botanique de Genève.

Nous tenons à réitérer ici à notre savant ami M. le Dr J. Briquet, directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, l'expression de notre vive reconnaissance pour l'extrême complaisance qu'il a mise à faciliter notre tâche, non seulement en mettant à notre disposition les précieuses collections dont il a la surveillance, et les laboratoires pourvus des instruments de travail nécessaires, mais encore en nous prodiguant avec une bienveillance inlassable les directions et les conseils que lui dictaient sa science et sa grande expérience, spécialement en ce qui concerne la partie anatomique du présent travail.

PARTIE I

Monographie des Doronicum à fruits hétéromorphes

Chapitre Ier

NOTES MORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES

Rhizome. — A l'inverse des Doronics à fruits homomorphes étudiés dans notre premier mémoire, les Doronics hétérocarpiques présentent deux types de rhizomes nettement tranchés.

1° *Rhizome non tubéreux.* — Le premier type ne s'écarte de la forme très sommairement décrite par nous dans notre premier mémoire (*Etude* p. 4 et 5), que par des détails peu importants, variables d'espèce à espèce et souvent même chez des individus d'une même espèce, suivant les conditions du milieu. Il convient de donner de cette forme de rhizome quelques détails plus circonstanciés pour permettre la comparaison avec les rhizomes tubéreux et ± stolonifères qui constituent le second type. Dans les *D. carpaticum*, *cordatum*, *macrophyllum*, *dolichotrichum*, *austriacum*, *Roylei* et les espèces à fruits homomorphes étudiées en 1907, le rhizome est habituellement rameux, parfois très rameux, dirigé obliquement ou horizontalement, et susceptible d'isoler graduellement ses divisions successives. Les axes sont ± épais, ± allongés et ± charnus au début. A cette époque, on voit à leur surface des traces semi-annulaires qui proviennent de la chute des bases semi-embrassantes des feuilles. Les racines adventives du rhizome naissent au bord inférieur de ces cicatrices. L'innovation du rhizome s'effectue généralement au moyen de bourgeons qui naissent au nombre d'un ou deux à l'aisselle d'une feuille basilaire. Ces bourgeons débutent par quelques écailles à base élargie et ± acuminée au sommet. Les feuilles basilaires sont enroulées dans le bourgeon les unes par dessus

les autres, généralement suivant le cycle $\frac{2}{5}$. Le développement du liège exfolie d'ailleurs rapidement les régions dermiques externes du rhizome, pendant qu'à l'intérieur le développement du bois rend le rhizome dur et résistant.

Les écailles dont sont pourvus, au moins temporairement, les rhizomes non tubéreux, sont glabres extérieurement, mais portent sur leur face interne, en plus ou moins grande quantité, des poils tecteurs courts. Les bases des feuilles basilaires qui terminent les rameaux du rhizome porteurs d'une tige florifère sont également pourvues sur leur face interne de ces poils tecteurs courts. Comme les écailles et les bases élargies des pétioles sont étroitement appliquées contre l'axe, l'indument, vu de l'extérieur, paraît nul. Les Doronics à rhizome non tubéreux sont donc en même temps *gymnopodes*.

Des coupes transversales effectuées à ce moment de développement à travers un rhizome du *D. cordatum* Schultz, par exemple, permet de reconnaître l'organisation suivante (fig. 1). L'écorce, de médiocre épaisseur, possède des éléments parenchymateux ± étirés tangentiellement, protégés vers l'extérieur par une couche de liège exodermique. Avec l'âge, l'écorce s'écrase de plus en plus, se subérise plus ou moins et finit par former une cuirasse appliquée contre la région phléotermique. Ainsi que l'ont montré MM. Costantin[1] et Vuillemin[2], le phléoterme est différencié à la fois en endoderme et en canaux sécréteurs, de telle sorte qu'entre les canaux sécréteurs on constate avec ± de netteté dans les cellules phléotermiques des parois radiales subérisées montrant des plissements : endoderme qui s'interrompt latéralement au contact des canaux sécréteurs. Les canaux sécréteurs sont non seulement disséminés à la limite extérieure des faisceaux, appuyés contre le péricycle ± écrasé, mais encore dans les espaces qui correspondent aux bandes de parenchyme interfasciculaire. Il n'y a rien de particulier à dire sur la région libérienne des faisceaux. En revanche, le cambium s'étend de très bonne heure

[1] Costantin. Etude comparée des tiges aériennes et souterraines. (*Ann. sc. nat.* 6e série, tome XVI, fig. 90, 1883).

[2] Vuillemin. Tige des Composées, p. 68. Paris 1884.

entre les faisceaux, formant ainsi un cercle continu dont les divisions sont très actives. Mais le produit du travail cambial est très différent selon qu'on envisage les arcs fasciculaires ou les arcs interfasciculaires. Les arcs interfasciculaires ne donnent, soit vers l'extérieur soit principalement vers l'intérieur, que des cellules cambiformes, médiocrement épaissies. Il en est tout autrement pour les arcs fasciculaires. Ceux-ci produisent assez abondamment du liber vers l'extérieur et vers l'intérieur un bois épais,

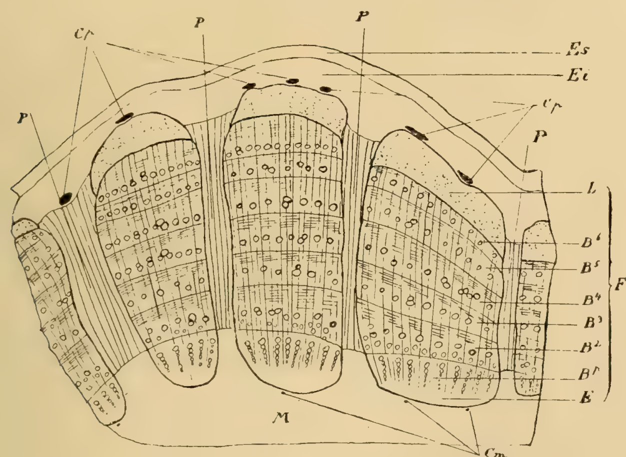


Fig. 1. — Section transversale partielle d'un rhizome âgé chez le *D. cordatum*. — *Es* région subéreuse externe de l'écorce ; *Ei* région parenchymateuse interne de l'écorce ; *F* faisceaux libéro-ligneux comprenant une région libérienne *L*, une région endoxylaire *E* et un bois primaire *Bp* suivi de couches de bois secondaire B^2, B^3, etc. ; *P* plaques de cambiforme interfasciculaires ; *M* moelle ; *Cp* canaux sécréteurs phléotermiques ; *Cm* canaux sécréteurs périmédullaires. — Fortement grossi.

à couches d'épaississement successives nettement différenciées. Les premiers éléments d'une couche donnée sont constitués par des trachéides, des petits vaisseaux et du parenchyme ligneux médiocrement épaissis. Ces éléments sont suivis vers l'extérieur par une lignée tangentielle simple ou multiple de vaisseaux plus volumineux. Enfin, la couche se termine par une région fortement sclérifiée, dans laquelle les stéréides prédominent. Les rhizomes à notre disposition, atteignant 6 à 7 mm. de diamètre,

montraient 5 à 6 couches annuelles ainsi constituées. La région interne de chaque faisceau offre un parenchyme endoxylaire très développé dans lequel les vaisseaux sont disposés en séries radiales, terminées à l'extrémité interne par des trachées spiralées de très petit calibre. L'intérieur de l'ètui ligneux est occupé par une moelle à gros éléments, à parois minces, restant vivants. Ajoutons pour terminer cette description sommaire, que, à côté des canaux sécréteurs phléotermiques, il en existe d'autres sensiblement plus petits et disséminés irrégulièrement soit dans le bois, soit encore dans la région médullaire qui avoisine l'endoxyle.

2º *Rhizome tubéreux.* — Le *D. Pardalianches* peut servir de type pour l'étude des rhizomes tubéreux que nous avons constatés encore chez les *D. atlanticum*, *orientale*, *carpetanum*, *cacaliaefolium*, *longifolium*, *oblongifolium* et *plantagineum.* La racine primaire disparaît rapidement : elle est remplacée par un rhizome presque horizontal ou oblique, très rameux, lequel isole promptement ses divisions successives. L'innovation s'effectue par des bourgeons qui sortent de l'aisselle d'une feuille basilaire et qui, souvent dès le début, sont renflés en tubercule. Mais il se produit aussi des bourgeons nés à l'aisselle d'écailles de parties plus profondes du rhizome ; ceux-ci au lieu d'avoir des entrenœuds courts les allongent et restent grêles, portant quelques petites écailles écartées. On obtient ainsi un véritable stolon, lequel, cependant, cesse bientôt de s'allonger, s'épaissit en un renflement tubériforme porteur de plusieurs feuilles développées stériles. Le bourgeon terminal du tubercule s'allonge de nouveau en stolon, s'arrête, s'épaissit encore en renflement tubériforme pourvu de feuilles développées, et ce n'est qu'ensuite (la seconde année, si l'observation a commencé avec une plantule) que se produit un axe aérien florifère. Chaque nouveau tubercule s'enracine ; les tubercules anciens disparaissent. Le tubercule qui donne naissance à la tige florifère est généralement plus volumineux que les autres, revêtu des bases charnues des pétioles élargis. Ainsi que l'a montré Wydler[1], les écailles du rhizome et les feuilles basi-

[1] Wydler in *Flora* XLIII, p. 536 (1860).

laires sont disposées suivant le cycle $\frac{1}{2}$, les limbes de ces dernières étant dans le bourgeon enroulés alternativement les uns par dessus les autres. Les feuilles suivantes de la rosette basilaire passent très vite au cycle $\frac{2}{5}$ ou $\frac{3}{8}$. La description que nous venons de donner confirme les détails fournis jadis par Wydler (l. c.), mais s'écarte quelque peu des détails donnés par Songeon [1], qui ne paraît pas avoir saisi toute la valeur des parties du rhizome développées en stolons. Et à ce propos, il convient de faire remarquer que la présence et le mode de fonctionnement des stolons ne peut pas toujours être établi sur le premier échantillon venu, et le sera rarement sur des échant. d'herbier. Pour avoir la certitude de la présence de stolons, il faut suivre le développement de la plante en culture. Ce que nous pouvons dire en tout cas, c'est que les espèces à rhizome tubéreux jouissent toutes, au moins *potentiellement*, de la faculté de s'innover au moyen de stolons.

Les rhizomes tubéreux se distinguent encore de ceux du type précédent par l'organisation de leurs phyllomes. Les écailles, au moins sur la partie renflée du rhizome, sont plus courtes, plus serrées, plus charnues, ce qui donne aux bourgeons une apparence grumeuse caractéristique. Elles sont étroitement appliquées contre l'axe et portent des poils tecteurs assez courts à leur face interne. Les bases élargies des pétioles qui garnissent les tubercules porteurs de tiges florifères sont plus amples, plus charnues que dans le type précédent. Elles sont pourvues à leur face intérieure de longs poils généralement abondants faisant saillie extérieurement entre les marges des gaînes voisines, et garnissant aussi soit le sommet du tubercule, soit la base de l'axe florifère d'un manchon de poils blancs qui dans certaines espèces (*D. orientale*, *plantagineum*, *Pardalianches*, etc.) devient presque lanugineux. Les Doronics à rhizome tubéreux sont donc *ériopodes*. Les poils tecteurs de la face interne des écailles sont courts et unisériés dans ces espèces. Ceux qui constituent le manchon lanugineux des axes ériopodes sont aussi unisériés, mais prodi-

[1] Songeon. Recherches sur le mode de développement des organes végétatifs de diverses plantes de la Savoie, p. 132 (Chambéry 1907).

gieusement allongés, à cellules très étroites et très longues, à parois minces, la terminale effilée en pointe.

Si nous passons maintenant à la structure anatomique des rhizomes tubéreux, nous constatons, par rapport aux rhizomes non tubéreux, des différences considérables. Une coupe transversale (fig. 2) à travers un tubercule du *D. Pardalianches,* atteignant environ 10 à 14 mm. de diamètre, montre un liège exodermique très peu développé. En revanche, le parenchyme cortical forme une couche très épaisse à éléments polyédriques, à parois très minces, à noyaux volumineux, à plasma riche en substances pro-

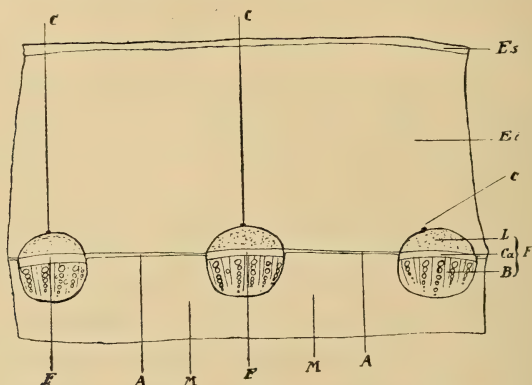


Fig. 2. — Coupe partielle des régions périphériques dans un rhizome tubéreux du *D. Pardalianches.* — *Es* écorce subéreuse extérieure ; *Ei* écorce parenchymateuse interne ; *C* canaux sécréteurs phléotermiques ; *F* faisceaux, comprenant un bois primaire *B*, un arc cambial *Ca* et un liber *L* ; *A* arcs cambiaux interfasciculaires ; *M* moelle. — Fortement grossi.

téiques, d'ailleurs fortement aquifères. Les faisceaux distribués en cercle sont extrêmement réduits et flanqués extérieurement de canaux sécréteurs phléotermiques minuscules et très peu nombreux ; ils manquent dans les espaces interfasciculaires. Le phléoterme est mal différencié en endoderme entre les canaux sécréteurs, et dans beaucoup de cas on a de la peine à reconnaître les plissements des parois radiales. De bonne heure on voit se développer dans chaque faisceau un arc cambial, mais cet arc est très peu actif, de sorte qu'il ne se produit pas de couches d'accroissement successives dans la région ligneuse. Cette dernière est essentiellement constituée par quelques rangées de vaisseaux

et de trachées, séparées par des files radiales de parenchyme ligneux très peu épaissi. Les trachées initiales minuscules sont plongées dans un parenchyme endoxylaire à très petits éléments. La différence d'avec les rhizomes non tubéreux s'accentue en ce qui concerne l'organisation des régions interfasciculaires. Ces régions ne montrent que des traces de formation d'arcs cambiaux interfasciculaires. C'est tout au plus si ceux-ci sont indiqués par quelques recloisonnements tangentiels du parenchyme interfasciculaire. Il n'y a pas formation de secteurs cambiformes compacts. Les faisceaux sont séparés par de larges et épais paquets de parenchyme fondamental qui passent directement à l'intérieur à la moelle très volumineuse et organisée comme l'écorce, sauf que les éléments en sont un peu plus gros. Le développement des petits canaux sécréteurs fasciculaires et médullaires est nul ou très réduit.

Si on pratique l'anatomie des stolons, on constate que tous les caractères énumérés ci-dessus pour les tubercules persistent. Seules les proportions dans le développement de l'écorce et surtout de la moelle sont réduites.

3° *Biologie des rhizomes.* — Quelques observations sont ici à leur place relativement à la biologie des rhizomes chez les Doronics. Les différences que nous avons constatées entre les rhizomes tubéreux et les rhizomes non tubéreux sont en relation évidente avec les fonctions différentes que ces deux sortes d'organes ont à remplir. Les rhizomes non tubéreux fonctionnent, ainsi que nous l'avons dit (*Etude,* p. 5) non seulement comme réservoirs des substances nutritives, mais encore comme organes de reproduction végétative à ± long terme. Ces deux fonctions sont cumulées de telle sorte qu'elles ont à peu près la même importance ou de façon à ce que la reproduction à longue durée soit la fonction prédominante. C'est ainsi que la moelle persistante, le parenchyme ligneux et le liber servent de réservoir, tandis que le manteau protecteur subéreux est très developpé et que l'activité du cambium très intense provoque la formation de couches ligneuses multiples. — Dans les rhizomes tubéreux, c'est de beaucoup la fonction de mise en réserve, à terme court, qui prédomine sur celle de la reproduction végétative. Après deux ans d'activité, un

tubercule disparaît généralement. En revanche, pendant ce temps-là, il fournit abondamment des réserves nutritives. Ainsi s'explique d'une part le faible développement du manteau de liège et l'activité très réduite des arcs cambiaux qui ne donnent ni couches ligneuses successives, ni tissu cambiforme interfasciculaire. Ainsi s'explique d'autre part fort bien l'énorme développement de la moelle, des tranches de parenchyme interfasciculaire, et de l'écorce, lesquels constituent un vaste réservoir de substances nutritives.

Les matières qui sont mises en réserve dans les tissus *ad hoc* énumérés ci-dessus, sout essentiellement protéiques. L'amidon joue un rôle presque nul en comparaison de ces dernières, au moins d'après l'examen de rhizomes étudiés en hiver. Le mode d'utilisation des réserves accumulées dans les rhizomes est en rapport étroit avec les habitudes phénologiques des différentes espèces. Celles qui possèdent un rhizome tubéreux sont des plantes relativement précoces, dont la floraison printanière n'a pu être préparée par une longue phase antérieure de vie végétative. C'est ainsi, par exemple, que le *D. Pardalianches* prend au mois de mai un développement subit et très rapide qu'explique facilement l'abondance des réserves nutritives accumulées dans les tubercules. Les espèces, qui, comme les *D. austriacum* ou *corsicum*, végètent dans les régions montagnardes ou inférieures et sont dépourvues de rhizome tubéreux, mettent un temps beaucoup plus long à accomplir l'évolution qui aboutit à l'anthèse. Quant aux espèces alpines, ou sait que la durée des rhizomes leur est imposée par les conditions extérieures, tandis que l'évolution des organes aériens est très réduite, de sorte que les différenciations dont il vient d'être question, sont nulles ou beaucoup moins marquées.

Les différences de calibre qui font distinguer dans les rhizomes tubéreux la région-stolon de la région-tubercule d'un même rhizome, correspondent à des différences dans le mode de croissance. Ortmann[1] admet que les rhizomes en général ressemblent aux

[1] Ortmann. Beiträge zur Kenntnis unterirdischer Stengelgebilde p. 33. Jena 1886.

racines en ce sens qu'ils sont pourvus d'une croissance essentiellement apicale ou subapicale, la croissance intercalaire étant très faible. Cette affirmation est vraie d'une façon générale, mais elle comporte de nombreuses exceptions. La différenciation des rhizomes à tubercules en parties stolonique et tubéreuse en est un exemple. Dans le tubercule, la croissance est presque purement apicale, les écailles ou leurs cicatrices sont peu écartées : c'est l'épaississement de l'organe qui prédomine. Dans le stolon, le corps reste grêle, mais une croissance intercalaire très nette écarte les écailles ou leurs cicatrices les unes des autres.

La marche du sommet du rhizome à travers les particules du sol est chez les Doronics parfaitement préparée par l'organisation de ce dernier. Le mode de vernation des écailles dans le bourgeon terminal isole d'une façon complète le point végétatif par rapport aux particules du sol, et d'autre part les écailles terminales sont disposées au-dessus de ce point végétatif de façon à former une cuirasse en forme de clocher, conformément au principe de moindre résistance.

Deux points sont à mentionner encore dans l'organisation des rhizomes mise en rapport avec leur mode de vie. Nous n'avons su trouver dans les rhizomes de Doronics que nous avons étudiés, de stomates ni sur les écailles ni sur l'épiderme du rhizome avant la formation du liège [1]. D'un autre côté, il est très remarquable que les trichomes qui manquent à la face extérieure (dorsale) des écailles, comme d'ailleurs sur l'épiderme du rhizome soient régulièrement développés à leur face intérieure (ventrale). L'organisation de ces poils pourvus d'une cuticule, ainsi que leur situation intérieure exclut absolument que l'on puisse les considérer comme des poils absorbants analogues à ceux des *Coralliorrhiza* et *Psilotum*. Nous croyons que le rôle biologique de ces poils doit être cherché dans deux directions différentes. Les poils sont généralement appuyés, non sans être couchés ou pliés, contre l'axe du rhizome de façon à laisser entre celui-ci et l'écaille un espace

[1] Voy. sur la présence de stomates dans l'épiderme des rhizomes : Hohnfeldt. Ueber das Vorkommen und die Verteilung der Spaltöffnungen auf unterirdischen Pflanzenteilen. Königsberg 1880.

libre qui emprisonne une mince couche d'air. Ce dispositif constitue évidemment un appareil utile pour diminuer les pertes d'eau par transpiration, et cela d'autant plus qu'au moment où il fonctionne, le manteau de liège n'est pas encore formé, ou commence seulement à se former. Au point de vue mécanique, l'existence entre les écailles et le corps du rhizome d'une couche de poils appliqués, inclinés ou pliés, est certainement de nature à atténuer la rudesse du contact entre l'extrémité délicate du rhizome et les particules du sol.

Quant à la lanuginosité qui caractérise l'extrémité des tubercules au moment et à l'endroit où ceux-ci, sortant de terre, donnent naissance aux feuilles aériennes et à la tige florifère, elle s'explique sans peine au point de vue biologique, par l'utilité évidente qu'il y a à parer aux excès de transpiration.

Tige aérienne. — La tige aérienne des Doronics ne reste monocéphale que dans un nombre restreint d'espèces, en particulier chez les *Cardiophylla* et les *Plantaginea*. Encore convient-il de dire que dans bien des cas, des espèces, monocéphales à l'état spontané, deviennent au moins oligocéphales par la culture. Certaines d'entr'elles (*D. austriacum* et tous les *Macrophylla*) sont même normalement polycéphales et parfois très rameuses dans leur partie supérieure. Il en résulte des formes d'inflorescence variées (fig. 3), qui contribuent à fixer le port caractéristique de certaines espèces. Ainsi par exemple dans les *D. austriacum*, *Haussknechtii* et *Balansae*, les tiges plusieurs fois divisées et à pédoncules d'autant plus allongés qu'ils sont situés plus bas sur les axes qui les portent, aboutissent à la constitution d'un corymbe de capitules. Le *D. maximum* offre parfois une particularité assez curieuse. Son inflorescence est disposée, ± régulièrement il est vrai, en corymbes étagés : le premier étage sera par exemple formé d'un petit corymbe parfois ombelliforme de 3... 4... *n* capitules ; 1 ou 2 des axes de second ordre de ce corymbe prennent un développement excessif par rapport aux autres et portent à l'extrémité d'un long entrenœud un nouveau corymbe constitué comme le précédent. Ce phénomène va en s'atténuant jusqu'au sommet de l'inflorescence ; il arrive d'ailleurs que le corymbe se trouve réduit à deux axes, dont l'un est très court

est terminal, tandis que l'autre se prolonge pour donner soit un entrenœud, soit un pédoncule. Lorsque l'axe latéral dont il vient d'être question naît immédiatement au-dessous d'un capitule terminal comme celui mentionné ci-dessus, l'inflorescence a l'apparence de porter des capitules latéraux sessiles. Il faut se garder de confondre un sympode comme celui-là, avec l'inflorescence racémiforme du *D. dolichotrichum*. Dans cette espèce, l'axe principal est terminé par un capitule ; les capitules latéraux ap-



Fig. 3. — Schémas d'inflorescence dans le genre *Doronicum*. — *A* type monocéphale (*D. plantagineum*) ; *B* corymbe polycéphale (*D. Balansae*) ; *C* corymbes polycéphales étagés (*D. maximum*) ; *D* corymbes étagés réduits à un seul capitule (*D. maximum*) ; *E* racème de capitules (*D. dolichotrichum*). — Les numéros d'ordre des axes sont indiqués par les chiffres I, II...*n*.

partiennent à des axes de second ordre, issus des feuilles réduites supérieures de l'axe principal.

Les variations qui se produisent dans la longueur des entrenœuds caulinaires contribuent aussi dans une large mesure à déterminer le port caractéristique des différentes espèces. Le minimum de différenciation est réalisé dans les espèces à tige répartie en entrenœuds de longueur subégale. Ceux-ci peuvent être généralement plus courts que les feuilles, comme chez les *Austriaca* (cas réalisé, ainsi que nous l'avons dit jadis aussi chez le *D. corsicum*) ou généralement plus longs que les feuilles, au

moins dans la moitié supérieure des tiges (*Macrophylla*). On trouve tous les degrés intermédiaires entre cet extrême et celui qui est réalisé chez les *Plantaginea* ou chez la plupart des *Cardiophylla*, dans lesquels les entrenœuds inférieurs sont très courts et les supérieurs beaucoup plus longs, surtout le dernier, prolongé en pédoncule.

Indépendamment de leur longueur, qui est fort variable, les pédoncules présentent une particularité intéressante. Leur région supérieure située immédiatement sous le capitule et établissant le passage du pédoncule proprement dit au péricline, est toujours ± différenciée. Cette région *hypocéphale* est évasée-amplifiée à la maturité de façon à ce que le pédoncule se termine en forme d'entonnoir (pl. IV, fig. 1 et 2). Dans quelques espèces, la région hypocéphale prend un développement exagéré : chez le *D. macrolepis*, elle est turbinée-obconique (pl. IV, fig. 5), et chez le *D. Balansæ*, longuement turbinée (pl. IV, fig. 3). En ce qui concerne le vestimentum des tiges, il existe de nombreuses variantes d'espèce à espèce, sans compter les modifications qui se produisent à l'intérieur d'une seule et même espèce sous l'influence du milieu. Le tige est souvent glabre dans sa partie inférieure, tandis que le pédoncule, à une seule exception près, est toujours pourvu d'indument dans la région hypocéphale. Chez le *D. Roylei* la tige, velue dans sa partie inférieure et dans sa partie supérieure, est glabrescente, parfois presque glabre, dans sa partie moyenne. L'exception mentionnée ci-dessus vise le *D. maximum* qui possède des pédoncules glabres, y compris la région hypocéphale (pl. IV, fig. 4). Ainsi que nous l'avons dit pour les *Doronicum* homocarpiques (*Etude*, p. 6), les caractères histologiques de l'indument caulinaire, sont en général intermédiaires entre ceux des feuilles et ceux des pièces involucrales.

Feuille. — De même que dans les *Doronicum* homocarpiques, la morphologie foliaire présente des caractères divers suivant le niveau considéré.

Les feuilles basilaires présentent des formes plus variées dans les Doronics hétérocarpiques que dans les espèces homocarpiques étudiées dans notre premier mémoire. On peut les répartir dans les types suivants :

1° *Type Plantaginea* (ex. *D. plantagineum, longifolium, oblongifolium, Falconeri, turkestanicum*). Le limbe est plus long que large (fig. 4), de forme oblongue, elliptique ou même lancéolée, ± atténuée à la base en un pétiole généralement beaucoup plus long que le limbe, rarement plus court et le plus souvent ± ailé. La nervation, dans le type *Plantaginea*, est caractérisée par la présence à la base du limbe, de 3-5 ou 7 nervures divergeant insensiblement les unes des autres. Ce type *Plantaginea* correspond au type n° 2 que nous avions signalé jadis dans les *Aronicum* (*Etude*, p. 6).

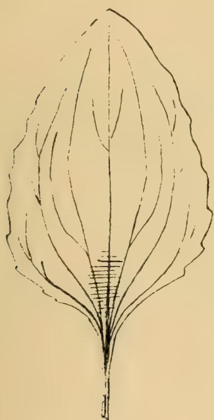


Fig. 4. — Limbe d'une feuille basilaire du *D. plantagineum*. — Réduit de 1/3.

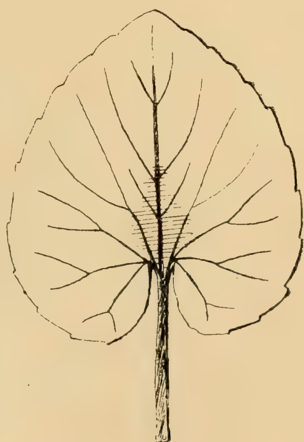


Fig. 5. — Limbe d'une feuille basilaire du *D. Pardalianches*. — Réduit de 1/3.

2° Dans le *type Pardalianchia* (ex. *D. Pardalianches, atlanticum, Roylei* et *austriacum*), le limbe s'élargit (fig. 5), prend une apparence cordiforme obtuse ou arrondie au sommet, tandis que la base est caractérisée par la présence de deux oreillettes arrondies, séparées par un sinus ± profond. Ce sinus est toujours étroit, parfois même au point que les marges internes des oreillettes se touchent ou se recouvrent. La nervation est caractérisée par la présence de nervures divergeant régulièrement et circulairement autour du sommet du pétiole pour innervier aussi les oreillettes du limbe. Ces nervures principales sont au nombre de

7 à 11, et d'autant plus développées que l'on s'avance des oreillettes vers le sommet du limbe.

3° *Type Cardiophylla* (ex. *D. cordatum, orientale* et *carpetanum*). Nous avions déjà reconnu ce type dans le *D. carpaticum.* Il est caractérisé par un limbe ové-arrondi semblable à celui du type *Pardalianchia*, mais avec cette différence très caractéristique que les auricules basilaires, au lieu d'être contiguës ou subcontiguës, sont séparées par deux sinus profonds et arrondis (fig. 6). Entre ces deux sinus, se trouve le pétiole, qui s'élargit graduellement à son sommet pour passer au limbe.

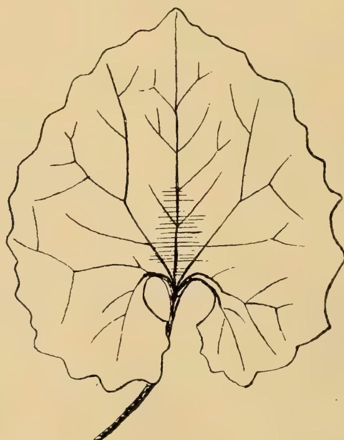


Fig. 6. — Limbe d'une feuille basilaire du *D. cordatum*. Réduit de 1/3.

A ces différences s'en joignent d'autres très saillantes dans le mode de nervation (surtout marquées chez les *D. carpaticum, cordatum* et *orientale*). Les nervures du pétiole, au nombre de 5 à 7, s'écartent déjà les unes des autres, dans l'élargissement membraneux apical du pétiole. Les trois nervures médianes vont innervier le limbe ; par contre, les nervures latérales, au nombre d'une ou de deux, très rapprochées sur chaque bord latéral, suivent de très près la marge de l'élargissement pétiolaire, puis elles s'incurvent brusquement à droite et à gauche pour innervier de leurs ramifications la région auriculaire du limbe. —

4° *Type Macrophylla*. Tandis que les *Cardiophylla* offrent des limbes foliaires de dimensions réduites, de consistance mince et à oreillettes parallèles, les feuilles du type *Macrophylla* sont caractérisées par un limbe très développé, parfois gigantesque par comparaison avec les types précédents et de consistance plus épaisse. D'ailleurs, la forme générale du limbe et la nervation sont les mêmes que dans le type précédent. Cependant, une dif-



Fig. 7. — Limbe d'une feuille basilaire du *D. maximum*. Réduit de $^1/_2$.

férenciation nouvelle se rapporte aux oreillettes. Les *D. macrophyllum, dolichotrichum, Haussknechtii, macrolepis* et *Balansae* ont des oreillettes foliaires presque parallèles, tandis que chez le *D. maximum* les oreillettes sont extrêmement divergentes, de telle sorte que les nervures maîtresses qui suivent dans leur partie inférieure les bords internes du sinus, font un angle presque droit avec le pétiole (fig. 7). Les sinus latéraux prennent ainsi une forme plus anguleuse. Un dispositif de ce genre aboutit

forcément à donner au limbe une ampleur qui atteint et dépasse même la longueur, en renforçant les nervures latérales au point de leur donner un calibre et une valeur égaux à ceux de la nervure médiane. Chez le *D. cacaliaefolium*, l'organisation est un peu différente. Les feuilles ont un limbe cordé-réniforme, mais à auricules peu ou pas divergentes. — Des formes intermédiaires permettent de rattacher les uns aux autres les types foliaires qui viennent d'être examinés. Ainsi le *D. scorpioides* Willd. peut être comparé à divers types de *Grandiflora* (déjà mentionnés à ce point de vue dans notre *Etude*, p. 6) pour établir le passage entre les types *Plantaginea* et les *Pardalianchia*. De même, le *D. carpetanum* établit un passage entre le type *Pardalianchia* et le type *Cardiophylla*.

Les feuilles caulinaires présentent des variations non moins nombreuses que celles des basilaires et, dans une certaine mesure, parallèles à ces dernières. Ainsi, dans les espèces du type foliaire *Plantaginea*, les feuilles caulinaires vont en décroissant de dimensions jusqu'à devenir bractéiformes vers le sommet de la plante. Dans les espèces appartenant au type foliaire *Pardalianchia*, le pétiole, qui dans les feuilles basilaires est simplement élargi à la base, devient plus ample vers son point d'attache avec la tige et finit même par être flanqué de deux grosses oreillettes. Il en est ainsi également dans les *Cardiophylla* et les *Macrophylla*. Les feuilles moyennes présentent alors le plus souvent au-dessus des oreillettes une brusque contraction dans laquelle le pétiole est réduit à un corps ailé ± étroit, séparant les oreillettes du limbe comme un entrenœud sépare une feuille de la feuille suivante. A un niveau caulinaire supérieur, il y a confluence entre les oreillettes et le limbe, l'ensemble de la feuille conservant une apparence ± panduriforme. Chez certaines espèces (*D. austriacum*, tout à fait comparable à ce point de vue avec le *D. corsicum*) il existe des formes chez lesquelles cette disposition ± panduriforme de la feuille reste constante à tous les niveaux de la tige.

La serrature foliaire est plus variée chez les *Doronicum* hétérocarpiques que chez les espèces étudiées dans notre précédent mémoire. La disposition régulièrement sinuée-crénelée des

feuilles basilaires du *D. carpaticum* (*Etude* p. 6) se retrouve avec diverses variantes dans la plupart des espèces des *Cardiophylla* et *Macrophylla*. Chez les *Pardalianchia* et les *Austriaca*, la serrature est plus généralement représentée par des appendices crénelés ou crénelés-dentés. Chez les *Plantaginea*, on trouve tous les passages entre les limbes à marges sinuées-crénelées ou sinuées-dentées et les limbes à marges entières, cela parfois dans la même espèce (*D. plantagineum*). Une mention particulière doit être faite pour le *D. maximum*, dont les feuilles présentent des marges régulièrement sinuées très caractéristiques.

Il sera question plus loin de l'indument foliaire à propos de l'organisation des différentes formes de trichomes présentées par les feuilles. Mentionnons cependant en passant l'indument velouté remarquable et unique développé sur les feuilles du *D. cacaliæfolium*.

Les critères tirés des contours de détail de la feuille, de sa consistance, de sa coloration, du développement ± saillant du réseau des nervures, etc., seront mentionnés à propos de chaque espèce et ne méritent pas de nous arrêter ici.

Capitule. — Plus encore peut-être que chez les *Doronicum* homocarpiques, les dimensions des capitules des espèces hétérocarpiques présentent de grands écarts. Certaines espèces sont remarquables par leurs capitules géants, les plus grands (jusqu'à 8 cm. de diamètre) se trouvant chez le *D. macrolepis*; les plus petits sont fournis le *D. Roylei* et surtout le *D. cacaliæfolium* (où le diamètre descend souvent jusqu'à 1 cm.). D'ailleurs certaines espèces (*D. Pardalianches*) peuvent en culture présenter exceptionnellement des capitules de dimensions géantes. La forme du péricline est assez uniforme si l'on ne tient pas compte des variations dans la forme de la région hypocéphale du pédoncule à la maturité. Les descriptions de plusieurs de nos prédécesseurs englobent cette région hypocéphale dans la caractéristique du péricline lorsqu'elle présente une morphologie particulière, tandis qu'ils l'excluent lorsqu'elle ne présente pas de caractères spéciaux. Ce procédé manque de logique : nous faisons commencer le péricline, chez les Doronics, à la base du plateau apical garni extérieurement de pièces involucrales stériles.

Pièces involucrales. — Comme dans les espèces homocarpiques et plus encore que chez ces dernières, les pièces involucrales varient beaucoup de forme et de dimensions chez les Doronics hétérocarpiques (pl. IV, fig. 1, 2, 3 et 4). Les plus remarquables, à ce double point de vue, sont celles du *D. macrolepis* qui sont le plus souvent très élargies dans leur partie inferieure (pl IV, fig. 5).

L'indument des pièces involucrales sera décrit plus loin au point de vue histologique. Mentionnons seulement le fait que la répartition des différentes formes de trichomes n'est pas toujours la même sur toute la surface extérieure des pièces involucrales, ce dont il y a lieu de tenir compte dans les descriptions. Un cas particulier est présenté par les *D. Haussknechtii* et *maximum*, chez lesquels les pièces involucrales sont glabres ou presque glabres sur leur face dorsale, les trichomes se localisant sur les marges (pl. IV, fig. 4).

Fleur. — Les fleurs des Doronics hétérocarpiques ne diffèrent pas de celles des Doronics homocarpiques (voyez à ce sujet *Etude* p. 8). Les dimensions absolues de ces fleurs, surtout des fleurs rayonnantes, sont naturellement en rapport avec la grandeur des capitules.

Fruit.— A part l'hétérocarpie, résultant du fait que les akènes des fleurs rayonnantes sont dépourvus d'aigrette, l'organisation du fruit est celle que nous avons décrite chez les Doronics homocarpiques (voy. *Etude* p. 9). Nous n'avons pas retrouvé d'espèce à aigrette d'organisation aberrante comme celle du *D. Hookeri*. Le plus souvent, l'aigrette est un peu plus longue que l'akène ; parfois cependant elle atteint le double de l'akène (*D. cacaliaefolium*).

L'indument des akènes ne joue qu'un rôle insignifiant dans la systématique de détail du genre *Doronicum* : il en sera question d'une façon plus détaillée à propos des espèces ou formes auxquelles nos prédécesseurs ont attribué des caractères spéciaux tirés de cet indument. Nous avons dit en note jadis (*Etude* p. 9) que les poils lecteurs des akènes examinés chez quelques *Doronicum* homocarpiques étaient unisériés et lisses. Une étude d'ensemble du genre *Doronicum* montre que ces poils présentent

quelques modifications. Chez le *D. Roylei*, par exemple, les trichomes épicarpiques sont bisériés, à sommet souvent bifide par décrochement (nous revenons plus loin sur ce phénomène) ; on constate aussi çà et là des décrochements apicaux sur les flancs des trichomes. Nous avons observé des caractères analogues chez quelques autres espèces, mais d'une manière trop peu comparative pour que nous ayons pu en tenir compte dans nos descriptions. Il n'y a d'ailleurs, même sous cette forme, aucune confusion possible entre ces poils et les longues soies multisériées et très denticulées de l'aigrette.

Réceptacle. — Nos observations sur les Doronics homocarpiques confirment entièrement celles faites sur les Doronics hétérocarpiques (voy. *Etude* p. 10). Chez toutes les espèces il est remarquablement uniforme. Nous n'en avons pas vu qui fussent entièrement glabres. Chez toutes les espèces homo- et hétérocarpiques, il présente une surface $\pm$ convexe ou bombée [1]. Ce caractère sépare nettement les *Doronicum* des *Arnica*.

Indument foliaire. — Les études continuées depuis 1907 nous ont confirmé dans la conviction déjà acquise à cette époque, que l'utilisation des caractères tirés des trichomes est non seulement très utile, mais *indispensable* pour la connaissance de détail des espèces [2]. Cette conclusion s'impose de plus en plus au fur et à

[1] M. Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 17, ann. 1903) a attribué au genre *Doronicum* un « Réceptacle plan, glabre ou velu ». L'observation montre cependant que le réceptacle n'est jamais entièrement glabre, et qu'il est toujours bombé. En revanche, nous avons constaté la présence d'un réceptacle plan dans toutes les espèces à nous connues du genre *Arnica*.

[2] M. Rouy (*Fl. Fr.* X, 377) a déclaré ne pas vouloir tenir compte des caractères tirés de l'indument dans le genre *Doronicum*, à cause de la technique qu'exige leur examen, laquelle ne rentre pas dans le plan de sa *Flore*. Nous contestons absolument que l'emploi de caractères histologiques empruntés à l'indument soit plus légitime ou plus « indispensable » lorsqu'il s'agit du genre *Verbascum*, comme le dit notre confrère, que lorsqu'il s'agit d'un autre groupe quelconque de végétaux. L'intérêt qu'il y a à tenir compte de caractères de cet ordre est uniquement déterminé par la présence de traits distinctifs dans l'organisation des trichomes et la constance de ces traits. Après quoi, il est évident qu'un auteur est toujours libre, si cela lui convient, de se priver et de

mesure que les recherches sur l'indument des Composées se multiplient[1]. Nous n'avons pas trouvé chez les Doronics hétérocarpiques de formes de trichomes à proprement parler nouvelles, mais bien quelques variantes qui méritent d'être mises en évidence.

1° *Poils plurisériés à sommet arrondi* (*Etude*, p. 10). Ces poils sont caractéristiques pour les *D. carpetanum, macrophyllum, Roylei, plantagineum, longifolium* et *oblongifolium*. Ils présentent, selon les espèces, un sommet unicellulaire ou beaucoup plus souvent bi-tricellulaire, à cellules terminales accouplées.

2° *Poils plurisériés aigus au sommet* (*Etude*, p. 11). Ces poils se retrouvent chez les *D. Pardalianches, reticulatum, atlanticum, dolichotrichum* et *austriacum ;* ils sont un peu moins nettement caractérisés chez les *D. cordatum* et *orientale*. Depuis la publication de notre dernier mémoire, M. Györffy a fait paraître un article[2] dans lequel, étudiant la structure des poils plurisériés de la feuille chez le *D. Clusii,* il a cru trouver chez ceux-ci un détail d'organisation particulier ayant échappé à M. Vierhapper[3].

priver ses lecteurs d'une source utile de renseignements. — Quant aux difficultés techniques que présente l'examen, au faible grossissement de 30 à 50 diamètres, d'une marge foliaire ou d'une pièce involucrale, elles sont purement imaginaires. La moindre analyse destinée à constater si dans tel embryon de Crucifères les cotylédons sont incombants ou accombants, la radicule dorsale ou commissurale, les cotylédons pliés ou plans-convexes, etc.; dans les Orchidées, une simple analyse florale destinée à élucider l'organisation de détail du gynostème ; ou encore, dans les Graminées, la description exacte des pièces internes d'une fleur — exigent, à la loupe montée, avec ramollissement préalable lorsqu'il s'agit d'échantillons d'herbier, un travail autrement compliqué et demandant une toute autre habileté. Au surplus, le point de vue qui consisterait à juger la valeur d'un caractère d'après le degré de difficultés, réel ou imaginaire, que présente son observation, est un point de vue étranger à l'état actuel de la science et ne saurait nous arrêter ici.

[1] La bibliographie de ces recherches a été récemment résumée par M. Solereder. Voy. Solereder. Systematische Anatomie der Dicotyledonen, Ergänzungsband p. 187-188. Stuttgart 1908.

[2] Györffy. Bemerkungen zur Kenntnis von Doronicum Clusii (All.) Tausch aus der hohen Tatra (*Magyar Bot. Lapok* VIII, 49-50, fig. 1, ann 1909).

[3] Notre mémoire, paru deux ans avant celui de M. Györffy, paraît être resté inconnu de cet auteur.

L'auteur figure les parois extérieures des poils, non pas lisses, mais présentant quelques aspérités dirigées vers le sommet, et dues au fait que le sommet des cellules fusiformes latérales fai saillie extérieurement. On rencontre, çà et là, tant dans le *D. Clusii* (fig. 8), que dans d'autres espèces, des poils présentant à des degrés divers cette particularité, mais celle-ci n'a aucune constance. Il est facile de trouver des échantillons, aussi bien dans les Carpathes qu'ailleurs, dans lesquels on la chercherait en vain. Elle peut se présenter accidentellement dans tous les poils



Fig. 8. — Extrémité de poils plurisériés aigus du *D. Clusii.* — *A* avant l'achèvement de la croissance des membranes en surface et en épaisseur ; *B* à l'état adulte avec décrochements latéraux ; *C* à l'état adulte sans décrochements. — Grossissement $^{160}/_{1}$.

plurisériés aigus. Lorsqu'on suit le développement de ces poils, on constate sans peine que les jeunes trichomes ont des parois parfaitement lisses. Plus tard, au cours de l'allongement des cellules constituant le poil, il peut arriver que la croissance ne s'opère pas d'une façon concomitante ou synchronique dans les régions de contact apicales de cellules voi ines. Il se produit alors un décrochement, dû à une sorte de « gleitendes Längenwachstum », décrochement qui produit les aspérités signalées par M. Györffy. Ce phénomène est si peu constant que M. Vierhapper ne l'a pas signalé et que nous-même nous n'y avons pas donné

d'attention dans notre premier mémoire. Si cette particularité n'a pas l'importance systématique que lui a attribuée M. Györffy, elle n'en a pas moins un certain intérêt histogénique[1]. Elle conduit à l'organisation des poils plurisériés à deux sommets que nous avons découverts accidentellement chez diverses espèces, entre autres le *D. Clusii*, et retrouvés fréquemment développés chez le *D. Roylei*. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

3° *Poils unisériés à sommet arrondi* (*Etude*, p. 11). Ces poils ne se retrouvent nulle part dans les Doronics hétérocarpiques sous une forme aussi caractérisée que chez les espèces homocarpiques, sauf chez le *D. Roylei*. Les poils unisériés des *D. cordatum*, *carpetanum*, *plantagineum*, *oblongifolium* et *Falconeri* à sommet ogivo-conique, ont cependant une tendance à se rapprocher du type précité.

4° *Poils unisériés à sommet aigu* (*Etude*, p. 11). Cette forme de poils est de beaucoup la plus répandue et caractérise la majorité des espèces.

5° *Poils unisériés aranéeux* (*Etude*, p. 12). Nous n'avons pas retrouvé cette forme de poils qui reste exclusivement particulière au *D. Hookeri*.

Avant de passer aux glandes, mentionnons le fait que, outre leur forme et leurs caractères histologiques, les poils des Doronics hétérocarpiques présentent d'assez grandes variations dans les dimensions, caractères qui seront mentionnés pour chaque espèce et contribuent à la caractéristique de celles-ci.

6° *Glandes stipitées* (*Etude*, p. 12). Nous n'avons rien de nouveau à signaler dans l'organisation de ces glandes. Le fait, pour les cellules sécrétrices, de faire saillie en rosette, tel que nous l'avons constaté à diverses reprises chez plusieurs espèces, ne

[1] Elle conduit en effet à admettre que la croissance en longueur des cellules fusiformes finit souvent par se localiser dans la région apicale, car on ne constate pas de décrochements dans la région basale, même lorsque cette région est aussi peu étayée que l'apicale. Dès lors la cause du mécanisme du décrochement devient facile à comprendre : le décrochement se produit dans la région apicale non étayée, parce que la croissance en longueur de celle-ci persiste à un moment où la croissance de la cellule supérieure voisine est achevée ou très ralentie.

constitue pas une particularité assez marquée et assez constante pour jouer un rôle diagnostique. En revanche, les dimensions relatives des glandes ont une certaine importance. La présence de glandes macropodes géantes chez les *D. macrophyllum, dolichotrichum, Balansæ,* la présence simultanée de glandes micro- et macropodes chez le *D. macrolepis,* sont des propriétés très caractéristiques.

Comme chez les Doronics homocarpiques, le degré de concomitance des poils plurisériés, unisériés et des glandes varie selon les espèces hétérocarpiques et constitue un auxiliaire diagnostique précieux. C'est ainsi, par exemple, que les trois sortes de trichomes existent chez les *D. Pardalianches, atlanticum, cordatum, orientale, carpetanum, macrophyllum, dolichotrichum, austriacum, Roylei, plantagineum, longifolium* et *oblongifolium.* Les poils plurisériés manquent, en présence de poils unisériés et de glandes, chez les *D. Thirkei, macrolepis, Balansæ* et *Falconeri.* Il n'existe que des poils unisériés, sans glandes ni poils plurisériés, chez les *D. Haussknechtii, maximum* et *cacaliæfolium.* Enfin, le *D. reticulatum* possède les deux formes de poils, sans glandes.

Il convient expressément d'attirer l'attention sur le fait que les caractères de concomitance doivent être utilisés avec prudence lorsqu'il s'agit d'une forme de trichome qui est peu abondante dans une espèce donnée. Il faut éviter, en effet, de confondre par exemple l'absence de glandes dans une petite région déterminée que l'on examine, avec l'absence complète de ces trichomes sur les feuilles dans une espèce donnée.

Indument des pièces involucrales. — Notons les détails suivants relatifs aux divers trichomes des bractées de l'involucre :

1° *Poils plurisériés à sommet obtus* (*Etude* p. 13). Ce type de poils est très rare chez les Doronics hétérocarpiques ; nous ne le connaissons que chez le *D. oblongifolium.*

2° *Poils plurisériés atténués-aigus* (*Etude* p. 15). C'est à ce type qu'appartiennent tous les Doronics hétérocarpiques à pièces involucrales pourvues de poils plurisériés (*D. Pardalianches, Roylei, atlanticum, cordatum, orientale, macrophyllum, dolichotrichum, cacaliaefolium, austriacum, plantagineum* et *longifolium*).

Le phénomène de décrochement du sommet des cellules latérales fusiformes, se produit fréquemment dans diverses espèces. Il n'est poussé nulle part aussi loin que chez le *D. Roylei*, Dans cette espèce, les poils à flancs lisses et aigus au sommet sont même beaucoup plus rares que les autres, et le décrochement, au lieu d'être spécial aux cellules latérales, existe aussi au sommet. Ce sommet étant formé de deux ou trois cellules fusiformes accouplées, le poil prend une apparence apicale nettement bifide ou trifide (fig. 9). C'est là un état extrême qui méritait d'être signalé.

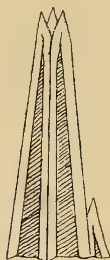


Fig. 9. — Sommet trifide d'un poil involucral plurisérié du *D. Roylei*. Grossissement $^{280}/_{1}$.

3° *Poils unisériés à sommet arrondi ou obtus* (*Etude* p. 14). Cette forme de poils n'est pas représentée chez les Doronics hétérocarpiques.

4° *Poils unisériés à sommet aigu* (*Etude* p. 14). Sous cette forme typique ou sous une variante à sommet plutôt ogivo-conique, cette forme de poils est très répandue (*D. Pardalianches, Thirkei*, *cordatum, orientale*, *carpetanum*, *macrophyllum*, *dolichotrichum*, *Balansae*, *cacaliaefolium, austriacum*, *plantagineum, longifolium* et *oblongifolium*).

5° *Glandes stipitées* (*Etude* p. 14). Les glandes stipitées ne manquent sur les pièces involucrales d'aucune espèce de Doronics hétérocarpiques. Indépendamment des variations qu'elles présentent dans la grosseur de la tête sécrétrice et dans le degré de saillie en rosette des éléments sécréteurs eux-mêmes (remarquables par exemple chez le *D. Roylei*), les différences principales portent surtout sur la longueur du pied. Les glandes

macropodes géantes des *D. dolichotrichum* et *Balansae* établissent par exemple un contraste surprenant avec les glandes exclusivement micropodes du *D. maximum*. Dans d'autres cas (par exemple *D. macrolepis*), les pièces involucrales portent à la fois des glandes macropodes et des glandes micropodes. — La concomitance des diverses sortes de trichomes sur les pièces involucrales joue encore ici son rôle diagnostique. Les glandes sont associées aux poils pluri- et unisériés chez les *D. Pardalianches*, *cordatum*, *orientale, macrophyllum, dolichotrichum, cacaliaefolium, autriacum, plantagineum*, *longifolium* et *oblongifolium*. Elles sont associées à des poils plurisériés, à l'exclusion de poils unisériés, chez les *D. atlanticum* et *Roylei*. Les glandes sont accompagnées de poils unisériés, sans poils plurisériés, chez les *D. Thirkei* et *Balansae*. Enfin, plusieurs espèces ne comportent que des glandes : *D. reticulatum, Haussknechtii*, *maximum, macrolepis*, *Falconeri* et *turkestanicum*.

Un coup d'œil jeté sur nos résumés de la distribution des trichomes sur les feuilles et sur les pièces involucrales, montre qu'ici encore, comme chez les Doronics homocarpiques, on ne peut induire de l'indument foliaire à l'indument involucral, et que tous deux doivent être étudiés parallèlement.

Biologie des trichomes. — Après avoir examiné toutes les espèces connues du genre *Doronicum*, à la seule exception du *D. stenoglossum* Maxim., nous voudrions pouvoir donner quelques indications relatives aux fonctions des trichomes décrits. Cela n'est malheureusement possible que partiellement. Il est clair que l'indument dense que présentent souvent les feuilles du *D. austriacum* par exemple, dans des stations relativement apriques, constitue un appareil protecteur contre les excès de transpiration. Il en est sûrement de même pour l'indument velouté du *D. cacaliæfolium*. Mais si cette fonction est évidente pour les trichomes non glanduleux, lorsque ceux-ci sont groupés en formation dense, il est beaucoup plus difficile d'assigner un rôle précis aux poils plurisériés, parfois géants, et beaucoup plus disséminés. Nous avouons que même lorsque ceux-ci sont aigus au sommet, et relativement raides, il nous est impossible de les mettre en rapport d'une façon quelconque avec un système de défense contre les insectes,

car ces derniers se jouent avec la plus grande aisance d'un pareil obstacle. Nous ne croyons pas non plus qu'il faille toujours nécessairement légitimer la présence d'un organe ou d'une forme d'organe par une fonction biologique. Les formes de feuilles très variées que nous avons étudiées ne peuvent être mises en rapport avec un facteur biologique déterminé. Elles constituent sans aucun doute le résultat de mutations accumulées dans la suite des temps et dues à des causes internes. Il en est très probablement de même des trichomes. Les causes internes des mutations qui leur ont donné naissance nous échappent complètement. Mais la pollakigénie[1] de caractères semblables ou identiques, la production de variations ou de types parallèles, et les phénomènes de convergence montrent que ces causes internes agissent avec une orientation déterminée. Un des rôles de la systématique est précisément de mettre en évidence cette orientation.

Les conditions dans lesquelles se présente l'interprétation biologique des glandes stipitées, sont déjà plus favorables. Que le contenu des glandes soit fourni par les produits ultimes, et devenus inutiles pour l'économie interne, des phénomènes d'assimilation et de désassimilation, cela ne paraît guère douteux. Mais cela n'exclut pas que ces produits jouent en fin de compte un rôle utile comme élément de protection. C'est ainsi que l'abondance des glandes qui rendent les pièces involucrales visqueuses, contribue souvent efficacement à protéger les fleurs du capitule contre les insectes pillards (fourmis et autres). Sur les feuilles, il faut que les glandes soient déjà singulièrement abondantes pour que celles-ci deviennent visqueuses. Nous n'avons jamais constaté que les Doronics émettent une odeur particulière. Malgré cela, il n'est pas impossible que les produits de sécrétion, en se volatilisant, contribuent à diminuer les excès de transpiration.

[1] M. Briquet appelle caractères *pollakigéniques* (de πολλάκις, plusieurs fois, et γενεά, naissance) les caractères qui apparaissent à différentes reprises et parallèlement dans des groupes différents. Il ne faut pas confondre ces caractères avec ceux dits *palingéniques* (voy. Vuillemin : La subordination des caractères de la feuille dans le Phylum des Anthyllis, p. 6. Nancy 1892) qui sont des caractères « transmis à tous les membres du phylum par un ancêtre antérieur à l'individualisation du groupe ».

Chapitre II

ÉTUDE DES ESPÈCES

1. D. austriacum Jacq.

Jacq. *Fl. austr.* II, 18, tab. 130 (1774), ampl. Cavillier = *D. Pardalianches* L. *Sp.* ed. 1, p. 885 (1753) excl. var. β; Simonkai *Enum. Fl. Transs.* p. 321 (1886) = *D. scorpioides* Wimm. et Grab. *Fl. Siles.* II, 2, 159 (1829) = *Arnica austriaca* Hoppe apud Sturm *Deutschl. Fl.* Heft 38.

Espèce polymorphe. Plante variant de 30 à 150 cm. de haut., à rhizome robuste, horizontal ou oblique, prémorse, non renflé en tubercules, dépourvu de stolons, à radicelles ± épaisses. Gymnopode. Tige dressée ou ascendante, ± épaisse, verte, glabrescente dans sa partie inférieure, ± velue-pubescente dans la partie sup., à poils mêlés de glandes stipitées, entièrement feuillée, à entre-nœuds nombreux, plus courts que les feuilles, le plus souvent polycéphale (1-25 capitules), à pédoncule ± épaissi dans la région hypocéphale à la maturité. Feuilles vertes sur les deux faces, mais plus pâles et parfois grisâtres-veloutées en dessous, ± épaisses, à nervation un peu saillante (les primordiales détruites au moment de l'anthèse), les basilaires largement ovées-arrondies, relativement petites, ± crénelées-dentées, profondément cordées, à sinus relativement étroit; les caulinaires inf. gén. grandes, ovées-cordées, rétrécies en un pétiole auriculé-amplexicaule à la base, les sup. oblongues ou lancéolées-panduriformes, largement amplexicaules, celles des rameaux petites, sessiles, lancéolées-aiguës et ± embrassantes, toutes ± sinuées-dentées. Capitules médiocres ou grands (3-5 cm. diam.); péricline ± tronqué à la base, couvert de glandes stipitées ± nombreuses mêlées à de rares poils; pièces involucrales médiocres (env. 9-15 × 1,5-2 mm. surf.), ± étroitement lancéolées-acuminées, vertes, ± poilues-glanduleuses extérieurement, parfois même très glabrescentes. Ligules d'un jaune ± foncé, médiocres ou grandes (env. 2,5-4 mm. de diam.), gén. tridentées au sommet, parfois

entières. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence gén. glabres ou glabrescents, exceptionnellement velus, dépourvus d'aigrette, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument[1] des marges foliaires (fig. 10) composé de : 1° poils plurisériés ± nombreux, de longueur variable, droits ou arqués, insensiblement effilés, à sommet aigu, à parois minces, les transversales ± horizontales dans le bas, obliques dans la région

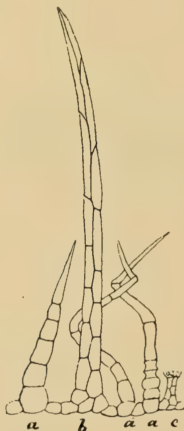


Fig. 10. — ***Doronicum austriacum.*** **Trichomes foliaires : *b* poil plurisérié aigu ; *a* poils unisériés aigus ; *c* glande stipitée micropode.**

supérieure (cellules fusiformes!), ± rétrécis aux articulations ; 2° poils unisériés tantôt allongés et flexueux, à parois médiocres, à cellules basilaires rectangulaires en vue latérale, les suivantes graduellement plus minces, la terminale aiguë-conique, ± rétrécis aux articulations ; 3° glandes stipitées micropodes, le plus souvent peu nombreuses, à pied plurisérié, à cellules petites, peu nombreuses, les terminales sécrétrices. — Indument des pièces involucrales (fig. 11) composé de : 1° poils plurisériés

[1] Toutes les figures se rapportant à l'indument, dans cette partie descriptive, sont dessinées au grossissement uniforme de 40 diamètres.

généralement peu nombreux, droits ou arqués, effilés en un sommet aigu, à cellules très étroitement rectangulaires dans la partie inférieure du poil, à parois transversales fortement inclinées dans la partie supérieure, généralement non rétrécis à la hauteur de ces parois ; 2° poils unisériés rares, organisés comme ceux des feuilles ; 3° glandes stipitées micropodes et macropodes très nombreuses, à pied plurisérié, à cellules nombreuses, les basilaires petites, à parois plus épaisses, subisodiamétriques, les suivantes plus allongées, à parois plus minces, les terminales sécrétrices, petites, en massue.

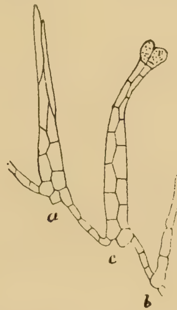


Fig. 11. — *Doronicum austriacum*. Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié aigu ; *b* poil unisérié aigu ; *c* glande stipitée.

Aire géographique. — Forêts et points ombragés, depuis l'Espagne, à travers l'Europe occidentale et centrale (avec de notables interruptions) jusqu'à la péninsule balcanique et à l'Asie Mineure.

Nomenclature. — Les questions de nomenclature soulevées par la confusion malheureuse établie par Linné, qui a réuni sous le nom de *D. Pardalianches* les deux espèces que nous retenons sous les noms de *D. Pardalianches* et *D. austriacum*, seront longuement traitées plus loin à propos du *D. Pardalianches*. Nous y renvoyons le lecteur.

Histoire. — Le *D. austriacum* a été pour la première fois nettement caractérisé et figuré par Clusius sous le nom de *Doronicum* VII, austriacum 3 (*Hist.* II, p. 10, cum ic. bon.). Depuis l'époque où l'espèce a été réhabilitée par Jacquin, elle a généralement été bien comprise, au moins en ce qui concerne la var. *eu-austriacum* ci-dessous décrite. Nous reviendrons plus loin sur les vicis-

situdes de l'autre race qui rentre, selon nous, dans le *D. austriacum* sensu lato.

α Var. **eu-austriacum** Cavillier = *D. austriacum* Jacq. sensu stricto.

Exsicc. : Callier Fl. siles. exsicc. n. 835! (h. Burn.; h. Boiss.); Hayek Fl. stiriaca exsicc. n. 582! (h. Burn., h. mus. Lausanne, h. vindob.); Fl. exsicc. austro-hung. n. 1818! (h. Burn., h. Univ. Zurich, h. berol., h. vindob., h. Boiss., h. petrop.); Fl. exsicc. bavar. n. 193! (h. Burn., h. Deless.); Magnier Fl. select. n. 1457! (h. Burn., h. Deless., h. Univ. Zurich; h. vindob.); Soc. dauph. n. 4925! (h. Burn., h. Boiss., h. Chabert); Schultz Herb. norm. nov. ser. cent. 6, n. 519! (h. Burn., h. Deless., h. berol., h. vindob.); Schneider Iter albanicum ann. 1907, n. 881! (h. Burn.); Spitzel n. 972! (h. mus. Lausanne, h. Boiss., h. petrop., h. vindob.); Wierzbicki n. 2155! sub *D. Matthioli* (h. Boiss., h. vindob.).

Plante généralement robuste, à tige allongée, le plus souvent polycéphale, à feuilles caulinaires panduriformes à partie terminale du limbe ovée-allongée ou oblongue, à auricules confluant généralement largement avec le limbe.

Aire géographique. — Points humides des montagnes, de préférence sur les terrains siliceux. Espagne! France! Italie! Europe centrale, jusqu'à la Roumanie! et la Bulgarie!

Variations. — Les variations du *D. austriacum* var. α *eu-austriacum* sont nombreuses et portent sur toutes les parties de la plante d'une façon purement quantitative. Entre les échantillons réduits, submonocéphales, à tige basse, à feuilles relativement étroites, et les individus très élevés, très polycéphales, à feuilles grandes et amples, on trouve tous les intermédiaires possibles. Bien que les faits ne permettent pas d'affirmer une distribution géographique nettement déterminée pour aucune de ces nombreuses variantes, qui paraissent être d'ordre purement individuel, on peut cependant avancer que, d'une façon générale, les formes à feuilles étroites sont plus abondantes dans la partie occidentale de l'aire, tandis que les formes platyphylles, se rapprochant de la var. *giganteum*, prédominent dans la partie orientale de l'aire. C'est sur une de ces formes à limbe élargi, vergens ad var. *giganteum*, qu'a été basé le *D. croaticum* Vukot. [Pleme suevjetakah u Hrvatskoj., p. 26 (*Mém. acad. Agram*, vol. LVIII, 1881) = *D. austriacum* f. *D. croaticum* Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 36)]. Ce

dernier type, dont nous avons vu des échant. dans l'herbier Boissier (leg. Vukot.!), ne constitue pas une unité systématique précise, mais simplement un exemple de forma *platyphyllum* dans le sens indiqué ci-dessus.

Il convient aussi de faire remarquer, d'une façon générale, et sans qu'il y ait là rien d'absolu, que les échant. occidentaux à feuilles plus étroites présentent aussi une pubescence plus marquée à la face inférieure des feuilles, celles-ci devenant même parfois grisâtres, tandis que les formes platyphylles ont une tendance à devenir très glabrescentes à la face inférieure des feuilles, ce qui a motivé la création du *D. austriacum* var. β Wahlenb. *Fl. carp.*, p. 273 (1814) = *D. austriacum* var. *glabratum* Tausch in *Flora* XI, 182 (1828).

Schur a décrit (in *Verh. Siebenb. Ver. Naturw.* IV, 41, ann. 1853) un *D. subalpinum* que M. Daydon-Jackson (*Ind. kew.*, p. 790) rapporte avec doute au *D. austriacum* Jacq. Nous ne pouvons, en l'absence d'originaux, émettre une opinion quelconque sur cette plante, et cela d'autant plus que Schur (*Enum. pl. Transsilv.*, ann. 1885) ne la mentionne pas dans ce dernier ouvrage et que Simonkai (*Enum. Fl. Transs.*, ann. 1886) l'ignore également.

β Var. **giganteum** Cavillier = *D. Pardalianches* var. *giganteum* Griseb. *Spic. Fl. rum. et bith.* II, 217 (1844) = *D. Orphanidis* Boiss. *Fl. or.* III, 378 (1875) ; Halacsy *Consp. Fl. græc.* II, 75 ; Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 36 ; p. p.

Exsicc. : Sintenis Iter trojanum 1883, n. 414 ! (h. Boiss. ; h. Deless. ; h. petrop. ; h. Univ. Zurich). Orphanides Fl. græc. n. 91 ! (h. Boiss.).

Plante généralement très robuste, à tige plus épaisse, élevée, polycéphale, très rarement oligocéphale, à feuilles caulinaires très panduriformes, à partie terminale du limbe amplement ovée-cordée, à auricules très développées, généralement séparées de la partie apicale du limbe par un pétiole très étroit. Ligules généralement plus courtes que dans la var. α.

Aire géographique. — Points humides et forêts des hautes montagnes. — Asie Mineure ! (Mt Ida) ; Turquie d'Europe ! Bulgarie ! Grèce !

Histoire et affinités. — Grisebach, qui le premier a décrit ce Doronic, le rattachait comme variété au *D. Pardalianches*, et Boissier, tout en l'élevant au rang d'espèce, partageait l'opinion de Grisebach quant aux affinités de cette forme. Mais le *D. Orpha-*

nidis est bien différent du *D. Pardalianches* par son rhizome allongé, à entrenœuds développés, à écailles membraneuses dépourvues de l'indument mou caractéristique pour le *D. Pardalianches* et espèces voisines, par la tige gymnopode, par les feuilles caulinaires nombreuses et très développées, séparées par des entrenœuds plus courts qu'elles. M. Velenovsky a, contrairement à Boissier, considéré la variété que nous venons de décrire, comme synonyme du *D. macrophyllum* Fisch., et même déclaré que la plante bulgare ne différait pas de celle du Caucase. Cette opinion nous parait aussi peu justifiée que la précédente, bien que la ressemblance avec le *D. macrophyllum* soit incontestablement plus marquée qu'avec le *D. Pardalianches*. Le *D. macrophyllum* du Caucase diffère de notre variété par les entrenœuds caulinaires bien plus allongés, généralement plus longs que les feuilles (en tout cas plus longs que le limbe foliaire), par la longueur des poils uni- et plurisériés, flexueux, ceux-ci arrondis-rétus au sommet et non pas effilés-aigus, et par la présence de glandes macropodes (généralement rares) sur les feuilles. M. Velenovsky a bien senti les affinités réelles de son Doronic bulgare en le plaçant à côté du *D. austriacum*. En réalité, il s'agit là d'une race orientale du *D. austriacum*, très modérément caractérisée par l'ampleur des feuilles, mais cadrant d'ailleurs avec le type par tout l'ensemble de son organisation, et reliée avec lui par des intermédiaires incontestables et nombreux. Cela est si vrai qu'il est même difficile de circonscrire un peu nettement la var. *giganteum*, si l'on ne fait pas intervenir l'artifice des considérations géographiques, et celles-ci ne suffisent pas même toujours. C'est ainsi qu'en Bulgarie, on rencontre nos variétés α et β, avec toutes les formes de passage entre elles. C'est ainsi également que nous avons vu de Serbie (Stara Planina, leg. Petrovic, in herb. Halacsy) un Doronic bien voisin de notre var. β et que M. de Halacsy rattache au *D. austriacum* comme var. *serbicum*. Cette plante appartiendrait pour nous au *D. austriacum* β *giganteum*, dont elle ne diffère guère que par les ligules plus allongées.

Variations. — Les variations auxquelles est soumise notre var. β appellent peu d'observations. Les tiges varient, comme d'ailleurs dans la var. α, glabres ou presque glabres (sauf dans les parties supérieures) ou au contraire assez fortement velues. Ce caractère est ici, comme ailleurs, en rapport avec le degré d'humidité ou de sécheresse du milieu. Les cas dans lesquels l'inflorescence devient oligocéphale ont motivé la distinction d'un *D. Orphanidis* var. *oligocephalum* Formanek in *Verh. naturf. Ver. in Brünn* XXXIV, 47 (1896). C'est là une variation individuelle sans intérêt systématique.

2. **D. carpetanum** Boiss. et Reut.

Boiss. et Reut. apud Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.* II, 108 (1865); Rouy in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 187-189 (1893) = ? *D. scorpioides* Lap. *Abr. Pyr.* p. 256 (1813); non alior. = *D. longicaule* Gandoger in *Bull. soc. bot. Fr.* XLVIII, 414, note 1 (1901) = *D. plantagineum* subsp. *carpetanum* Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 34 (1903); *Fl. Fr.* VIII, 304 (1903).

Exsicc. : Bourgeau Pl. Esp. ann. 1863, n. 2508 ! sub *D. Pardalianche* (h. Boiss.; h. Deless.; h. Lausanne; h. petrop.; h. vindob.; h. Univ. Zurich); Bourgeau Pl. Esp. ann. 1864, n. 2671 ! sub *D. carpetano* (h. Boiss.; h. Deless.; h. Lausanne; h. vindob.).

Plante de 25 à 80 cm. de hauteur, à rhizome horizontal ou oblique, prémorse, stolonifère, velu, à écailles imbriquées charnues velues, émettant des radicelles ± nombreuses et robustes. Tige ± ériopode, dressée ou ascendante, ± épaisse, verte, glabrescente dans sa partie inférieure et moyenne, très glanduleuse supérieurement, feuillée, à feuilles ± rapprochées, 2-3céphale (exceptionnellement jusqu'à 8 capitules!), à pédoncules ± épaissis dans la région hypocéphale à la maturité. Feuilles vertes sur les deux faces, ± épaisses, à nervures ± saillantes, glabrescentes ou glabres, ± velues-ciliées sur les marges; les basilaires largement ovées-arrondies, obtuses ou arrondies au sommet, à marges généralement subentières ou ± sinuées-crénelées, cordées à la base, à sinus basilaires amples, à pétiole généralement ailé-pubescent, plus long que le limbe; les caulinaires inférieures brusquement contractées en un pétiole allongé et semi-embrassant, les moyennes ovées ou ovées-allongées, à limbe largement contracté en pétiole ailé, auriculé-amplexicaule à la base, les supérieures ± elliptiques, acuminées, sessiles-embrassantes, toutes ± profondément sinuées-dentées. Capitules médiocres ou assez grands (2,5-5 cm. diam.). Péricline tronqué à la base, couverts de poils simples et de glandes stipitées; bractées involucrales de moyenne grandeur (env. 11-15 mm. × 1-1,5 mm. de surface), ± étroitement lancéolées-acuminées, vertes, poilues-glanduleuses extérieurement. Ligules jaunes, de dimensions variables (env. 2-5 mm. de diamètre), le plus souvent tridenticulées au sommet, parfois entières.

Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, tantôt glabres, tantôt velus, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules dirigés en avant.

Indument foliaire (fig. 12 A) composé de : 1° Poils plurisériés très longs et flexueux, rarement droits, généralement rares sur les marges des feuilles basilaires, ± abondants sur les feuilles caulinaires, graduellement amincis, obtus au sommet, à cellules largement rectangulaires en vue latérale, à cloisons minces, les transversales horizontales généralement un peu

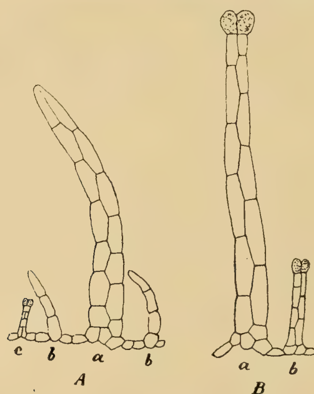


Fig. 12. — ***Doronicum carpetanum.*** — ***A*** **trichomes foliaires :** ***a*** **poil plurisérié à sommet arrondi,** ***b*** **poils unisériés à sommet arrondi,** ***c*** **glande stipitée micropode ;** ***B*** **trichomes involucraux : glandes stipitées macropode (*****a*****) et micropode (*****b*****).**

rétrécies à la hauteur de ces parois, les terminales plus allongées à sommet généralement occupé par deux cellules ± régulièrement accouplées ; 2° poils unisériés généralement peu abondants sur les marges foliaires des feuilles basilaires, assez nombreux sur les feuilles caulinaires, généralement droits ou un peu arqués, courts, non ondulés, à parois minces et transparentes, les transversales peu nombreuses, à cellules basilaires ± quadrangulaires, les supérieures plus allongées, la terminale plus longue que les autres, ogivo-conique au sommet ; les poils sont contractés aux articulations ; 3° glandes stipitées micropodes rares, à cellules de plus en plus petites vers le sommet, les terminales sécrétrices, à

cloisons transversales horizontales. — Indument des pièces de l'involucre (fig. 12 B) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés très rares et localisés au sommet des pièces involucrales, très effilés et très aigus, consistant en cellules peu nombreuses, très étroites, très allongées, à parois relativement épaisses ; 3° glandes stipitées macropodes et micropodes nombreuses, à pied plurisérié, à cellules allongées, les terminales petites sécrétrices, à parois transversales horizontales.

Aire géographique. — Pâturages et points ombragés des rochers calcaires des hautes montagnes du centre et du nord de l'Espagne. — Sierra de Gredos ! (Leresche leg., in herb. Burn.; Gandoger leg., in herb. berol.) ; Cijas de Trampas ! (Pau, leg., in herb. Burn. et herb. Halacsy) ; Sierra de Majareina ! (Bourgeau exsicc. cit. n. 2508) ; Sierra de Guadarrama ! (Leresche leg., in herb. Burn.; Boiss. et Reut. leg., in herb. Boiss., h. mus. Lausanne, h. vindob.); Monte de la Regaliza près Puerto de Pacarès (Asturies) ! (Bourgeau exsicc. cit. n. 2671).

Histoire. — Découvert en 1863 par Bourgeau dans la partie occidentale de la Sierra de Gredos, les échant. de cette localité ont été distribués sous le nom de *D. Pardalianches*, détermination due à Cosson. Selon Willk. et Lange (*Prod. fl. hisp.* II, 108), c'est aussi sous le nom de *D. Pardalianches* que le *D. carpetanum* était connu de divers auteurs espagnols, tels que Ortega, Colmeiro, Graells et Cutanda. Boissier et Reuter ont les premiers remarqué quelques-unes des différences très nettes qui séparent cette espèce des autres Doronics européens. L'herbier Boissier renferme en effet la note manuscrite suivante : « *D. carpetanum* sp. nov. — Bien différent des *Doronicum scorpioides* et *plantagineum* par sa souche multicaule (elle croît en touffes), ses feuilles toutes en cœur, les caulinaires auriculées à la base, les ligules plus larges, d'un jaune plus foncé, dépassant longuement l'involucre, sa floraison tardive et non vernale, les tiges toujours multiflores ! L'*austriacum* est bien plus robuste, les capitules bien plus longuement pédonculés, les ligules bien plus longues, etc. ». — M. Rouy a au contraire envisagé le *D. carpetanum* comme une sous-espèce du *D. plantagineum*, dont il se distingue par ses feuilles radicales cordées, mais à sinus larges et à lobes basilaires écartés, les caulinaires inférieures à limbe largement contracté en pétiole auriculé-amplexicaule, les moyennes décroissantes de la base au sommet aigu et largement amplexicaules. Enfin, M. Gan-

doger a sommairement redécrit le *D. Carpetanum* sur des échantillons réduits, mais provenant d'ailleurs de la localité classique, sous le nom de *D. longicaule.* L'auteur envisage son espèce comme intermédiaire entre les *D. eriorhizon* Guss. et *plantagineum* L. — D'autre part, M. Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 34 et *Fl. Fr.* VIII, 304) a envisagé le *D. scorpioides* Lap. comme un synonyme du *D. carpetanum*, qu'il signale d'après son herbier, en France dans les Basses-Pyrénées et, d'après Lapeyrouse, dans les Hautes-Pyrénées. Nous sommes tout disposé à considérer comme exacte l'indication du *D. carpetanum* dans les Basses-Pyrénées, puisque M. Rouy a pu en étudier des échant. dans son herbier. Mais nous sommes moins convaincu de l'exactitude de l'interprétation donnée pour le *D. scorpioides* Lap. Ainsi que nous l'avons montré dans notre premier mémoire, Lapeyrouse s'est borné à copier la diagnose donnée par Willdenow pour son *D. scorpioides,* plante complètement différente, ainsi qu'il sera montré plus loin. On ne peut donc tirer aucune conclusion de cette diagnose, que Willkomm et Lange (*Prodr. fl. hisp.* II, 108) considéraient comme se rapportant au *D. Pardalianches.* Selon Clos (*Rev. herb. Lapeyr.*, p. 72), le *D. scorpioides* Lap. de l'herbier Lapeyrouse serait le *D. austriacum* Jacq. Bubani (*Fl. pyr.* II, 183) cite aussi le *D. scorpioides* Lap. parmi les synonymes du *D. austriacum.*

Affinités. — Le *D. carpetanum* possède en commun avec les *D. Pardalianches* et *plantagineum* un rhizome couvert d'écailles charnues et fortement poilues sur leur face inférieure, caractère qui le rapproche aussi du *D. orientale* (*eriorhizon*), mais il est très facile de le distinguer de ces trois espèces. Il s'écarte en effet du *D. Pardalianches* au premier coup d'œil par les poils foliaires arrondis-obtus et non pas atténués-aigus ; du *D. plantagineum* par les feuilles nettement cordées à la base, la tige ± multiflore et feuillée très haut, enfin par l'absence de poils plurisériés sur les pièces involucrales ; du *D. orientale,* dont il est certainement très voisin, surtout lorsqu'on envisage les formes très réduites comme celles qui ont motivé la création du *D. longicaule* Gand., par les tiges plus feuillées, l'inflorescence souvent polycéphale qui motivent un port plus différent, et surtout par l'absence de poils plurisériés sur l'involucre, si nombreux et si caractéristiques pour les bractées involucrales du *D. orientale.* Les affinités avec le *D. austriacum*, telles qu'elles résultent du port, paraissent au premier abord très marquées, surtout lorsqu'on a à faire à de grands échant. très feuillés, mais il est facile de distinguer le *D. austriacum* par les rhizomes à entrenœuds plus allongés, à écailles membraneuses caduques et dépourvues de l'indument mou caractéristique pour les espèces précédentes. D'autre part, en l'absence

de rhizome, les deux espèces se distinguent au premier coup d'œil par l'indument des marges foliaires : le *D. carpetanum* a les poils plurisériés arrondis-obtus, tandis que le *D. austriacum* les a effilés-aigus. En résumé, nous ne pouvons trouver aucune affinité particulièrement étroite entre le *D. plantagineum* et le *D. carpetanum.* D'après l'ensemble des caractères morphologiques, y compris ceux de l'indument, le *D. carpetanum* se présente comme un type ibérique vicariant du *D. orientale* du bassin oriental de la Méditerranée, mais rapproché par son port du *D. austriacum.*

3. **D. cordatum** Schultz bip.

Schultz bip. in *Oesterr. bot. Wochenbl.* IV, 411 (1854) ; Kerner in *Veget. Verh. d. mittl. u. östl. Ungarn,* p. 247 = *Arnica cordata* Wulf. in Römer *Arch.* III, 408 (1803-1805) ; non auct. ulter. (Thunb., Willd., etc.) = *D. Columnae* Ten.[1] *Prodr. Fl. nap.* p. XLIX in Ten. *Fl. nap.* I (1811) ; Ten. *Fl. nap.* II, 229, t. LXXIX (1820) ; Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 38 ; Fiori et Paoletti *Fl. anal. Ital.* III, 223 ; et auct. pl. = *Arnica Wulfeniana* Pollini *Hort. et Prov. veron. pl. nov.* p. 36 (1816) = *D. Wulfenianum* Lamk *Encycl. Suppl.* V, 660 (1817) = *D. cordifolium* Sternb. in *Denkschr. Regensb.* ann. 1818, p. 147 ; Boiss. *Fl. or.* III, 381 (1875) ; et auct. plur. = *D. orientale* Reichb. *Fl. germ. excurs.* p. 235 (1830-32) ; non Adams, nec Hoffm. = *D. caucasicum* Rochel *Pl. Banat. rar.* p. 70 (1828) ; Griseb. *Spicil.* II, 218 ; Visiani *Fl. dalm.* II, 72 ; non M. B.

Exsicc. : Rigo Iter ital. quart. ann. 1898, n. 430 ! sub *D. Columnae* (h. Burn., h. vindob., h. Halacsy) ; Fl. exsicc. austr.-hung. n. 1814 ! sub *D. cordato* (h. Burn., h. Boiss., h. Univ. Zurich, h. berol., h. vindob., h. Halacsy, h. petrop.) ; F. Schultz Herb. norm. nov. ser. Cent. 12, n. 1126 ! sub *D. cordifolio* (h.

[1] Il existe de grandes divergences dans les citations d'auteurs concernant le *D. Columnae.* Les uns citent simplement Tenore *Prodr.* XLIX, les autres *Fl nap.* II, 229. En réalité, Tenore a publié son *Prodr. Fl. nap.* dans le vol. I de son *Fl. nap.* dont il constitue en quelque sorte la préface ou la 1re partie, avec numérotation en chiffres romains de I à LXXII. Le *Flora napolitana* commence ensuite avec numération en chiffres arabes. — Dans le vol. II, Tenore donne une description plus détaillée de son *D. Columnae*, en y ajoutant une figure.

Burn., h. Deless., h. Montp., h. berol., h. vindob., h. Halacsy); Baldacci Iter alban. alt. n. 258! sub *D. cordato* (h. Burn., h. Boiss.); Orphanides Fl. græca exsicc. n. 340! sub *D. Columnae* et *D. cordifolio* (h. Burn., h. Polytech. Zurich, h. Boiss., h. berol., h. vindob., h. Halacsy, h. petrop.); Heldreich Herb. græc. norm. n. 38! sub *D. Columnae* (H. Burn., h. mus. Lausanne, h. Deless., h. vindob., h. Halacsy, h. petrop.); Huter Porta et Rigo Iter ital. III, n. 370! sub *D. Columnae* (h. Burn., h. mus. Turin, h. vindob.); Porta et Rigo Iter ital. II, n. 319! sub *D. cordato* [h. mus. Lausanne, h. Boiss., h. berol., h. vindob. (mêlé au *D. caucasicum*)]; Huet du Pav. Pl. neap. n. 362! sub *D. Columnae* (h. Deless., h. Boiss., h. mus. Turin, h. vindob.); Schneider Pl. hung. ann. 1907, n. 11! sub *D. cordifolio* (h. Burn.); Porta et Rigo Iter ital. II, n. 320! sub *D. Columnae* (h. Univ. Zurich, h. Montp., h. berol., h. petrop., h. vindob.); Sintenis Iter thessal. ann. 1896, n. 733! sub *D. Columnae* (h. berol., h. Boiss., h. Halacsy); G. de Beck Pl. Bosniae et Herceg. ser. II, n. 232! sub *D. Columnae* (h. Boiss., h. vindob., h. Halacsy, h. petrop.); Dörfler Fl. græca n. 184! sub *D. Columnae* (h. vindob., h. Halacsy) et 373! sub *D. Columnae* (h. Halacsy); Dörfler Iter turcic. secund. n. 201! sub *D. cordato* (h. Boiss., h. vindob., h. Halacsy); Aucher-Eloy Herb. d'Orient n. 3848! (h. Boiss.); Adamovic Iter græco-turc. 1905, n. 516! sub *D. Columnae* (h. Halacsy); Rigo Iter ital. quint. ann. 1899, n. 70! sub *D. Columnae* (h. Halacsy); Raap Pl. Herceg. exsicc. ann. 1895, n. 91! sub *D. cordato* (h. Halacsy, h. petrop.).

Plante de 15 à 60 cm. de haut., à rhizome assez robuste oblique-horizontal, portant de nombreuses radicelles ± épaissies, non tubéreux. Gymnopode. Tige dressée ou ascendante, verte, glabre inférieurement, ± velue-glanduleuse au-dessous du capitule, ± longuement prolongée en forme de pédoncule un peu épaissi dans la région hypocéphale à la maturité, monocéphale, rarement bi-tricéphale, à feuilles de plus en plus rapprochées vers la partie inférieure de la tige. Feuilles vertes sur les deux faces, glabres ou glabrescentes, plus rarement velues-ciliées (subvar. *pilosum*), à marges munies de poils et de glandes stipitées généralement rares (sauf dans la sous-var. *pilosum*); les basilaires réniformes-cordées,

généralement plus petites que les caulinaires inférieures, à marges régulièrement crénelées, ± profondément cordées à la base, à sinus-obtus arrondis, glabres ou glabrescentes, velues-pubescentes dans la sous-var. *pilosum*, à pétiole étroitement ailé, plusieurs fois plus long que le limbe ; la ou les caulinaires inférieures généralement ovées-arrondies, cordées, atténuées en pétiole élargi ± auriculé-amplexicaule, largement incisées-crénelées ; les supérieures cordées-amplexicaules, sessiles, à sommet ± aigu, largement incisées-dentées, parfois subentières. Capitules grands (3,5-6 cm.) ; péricline tronqué à la base, couvert de poils mêlés de glandes stipitées ; pièces de l'involucre mesurant 1 × 12 mm. surface, étroitement lancéolées-acuminées ou linéaires, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules jaunes, assez grandes (2-3 mm. largeur), le plus souvent tridentées au sommet, parfois entières-acuminées. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, glabres, glabrescents, parfois très velus, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules un peu écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 13 A) composé de : 1° poils plurisériés rares dans les échant. glabrescents, très abondants dans la sous-var. *pilosum*, allongés, aigus et flexueux, à cellules volumineuses, souvent très nombreuses dans la région inférieure du poil, à cloisons assez épaisses, les transversales peu obliques, et cela jusqu'à l'extrémité du poil ; sommet souvent unicellulaire, ogivo-conique ; 2° poils unisériés nombreux dans les formes glabrescentes, rares dans la sous-var. *pilosum*, souvent arqués, généralement petits, parfois pourtant assez longs, ± rétrécis aux parois transversales horizontales, à cellules courtes, les terminales plus longues que les précédentes, ogivo-coniques ou aigus au sommet, à parois minces ; les trichomes unisériés divisés longitudinalement à la base, font passage aux poils plurisériés décrits ci-dessus ; 3° glandes stipitées généralement rares et micropodes, à pied plurisérié, à cellules petites, les terminales sécrétrices. — Indument des pièces involucrales (fig. 13 B) composé de : 1° poils plurisériés assez nombreux, longs, inclinés en avant, droits ou

arqués, non flexueux, insensiblement atténués vers le sommet, à cellules allongées-rectangulaires en vue latérale, les terminales fusiformes, à parois assez épaisses, peu ou pas saillantes, à cellule terminale unique ou à cellules terminales accouplées longitudinalement et se rejoignant ± exactement en un sommet ogivo-conique, poils le plus souvent peu ou pas rétrécis aux cloisons transversales ; 2° poils unisériés rares ou très rares, de même structure que les précédents, à parois transversales hori-

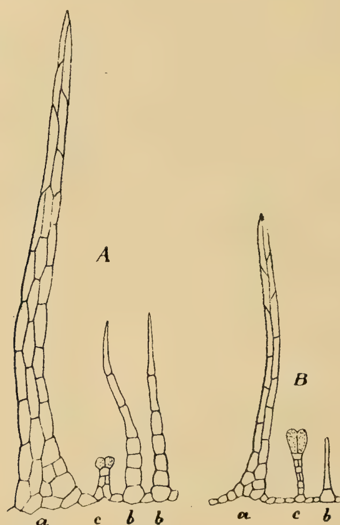


Fig. 13. — *D. cordatum.* — *A* trichomes foliaires : *a* poil plurisérié aigu, *b* poils unisériés aigus, *c* glande stipitée micropode ; *B* trichomes involucraux : *a* poil plurisérié aigu, *b* poil unisérié ogivo-conique, *c* glande stipitée micropode.

zontales également peu ou pas rétrécies ; 3° glandes stipitées abondantes, à pied plurisérié, de dimensions variables, généralement macropodes, à cellules nombreuses, à parois minces, les transversales horizontales.

Aire géographique. — Lieux rocheux et buissonneux des montagnes du sud-est de l'Europe et de l'Asie mineure, jusqu'au-dessus de la limite supérieure des forêts. — Italie ! (chaîne des Apennins depuis la Calabre) ; Alpes orientales ! depuis les Alpes

de Côme à travers le Tyrol, le Salzbourg et l'Autriche inférieure[1] à la Croatie ! ; Dalmatie ! ; Bosnie ! ; Bulgarie ! ; Monténégro ! ; Albanie ! ; Roumélie ! ; Grèce ! ; Asie mineure !

NOMENCLATURE. — Décrite par Wulfen dans le genre *Arnica*, cette espèce doit, transférée dans le genre *Doronicum*, conserver son épithète spécifique, conformément aux *Règles de la nomenclature* art. 48. Ce transfert ne présente pas d'obstacle, attendu que le *D. cordatum* Lamk (1778) est purement et simplement synonyme du *D. Pardalianches* L. emend. Jacquin, et que d'autre part le *D. cordatum* K. Koch (1851) est aussi un synonyme pur et simple du *D. orientale* Hoffm. (= *D. caucasicum* M. B.).

HISTOIRE. — Nous avons déjà montré. dans notre précédent mémoire (p. 54) que le *D. cordatum* a souvent été confondu avec le *D. carpaticum* Nym. D'autre part, il ressort de la synonymie donnée ci-dessus que divers auteurs (Rochel, Grisebach, etc.) l'ont confondu avec le *D. caucasicum* M. B. Une connaissance exacte de ce type n'a été introduite que par la description de Tenore, encore que cet auteur ne l'ait pas toujours suffisamment distingué du *D. austriacum* Jacq. Les désignations d'*Arnica Wulfeniana* Poll. et de *D. Wulfenianum* Lamk, ainsi que celles de *D. Columnae* Ten. et *D. cordifolium* Sternb. sont dues soit à l'ignorance des descriptions princeps, soit à des applications de principes de nomenclature arbitraires.

AFFINITÉS. — Le *D. cordatum*, par son port et l'ensemble de ses caractères, se place à côté des *D. carpaticum* et *orientale* dont il est très voisin. Il se sépare facilement du premier par ses akènes hétéromorphes et par certains détails bien caractéristiques de l'indument foliaire. En effet, le *D. carpaticum* possède sur les marges foliaires des poils plurisériés à cellules terminales accouplées longitudinalement, de façon à former coupole. Au contraire, dans le *D. cordatum*, les poils plurisériés sont beaucoup plus longs, plus massifs à la base, et deviennent unisériés au sommet. La distinction entre les *D. cordatum* et *orientale* est très facile lorsqu'on a à faire à des échantillons complets. Un simple coup d'œil sur l'extrémité du rhizome portant la tige florifère suffit pour être fixé : le *D. orientale* présente un rhizome épaissi à la base de la tige aérienne et recouvert d'écailles pourvues à l'intérieur de nombreux et longs poils tecteurs. Le *D. cordatum*, au contraire, possède un rhizome non épaissi, horizontal, pourvu de nombreuses fibrilles ± épaisses, gymnopode au sommet. Si l'on se trouve en présence d'échantillons récoltés sans rhizome, la

[1] Voir au sujet de cette localité : G. Beck. *Fl. Nied.-Österr.* p. 1214.

distinction entre les *D. cordatum* et *orientale* est parfois très difficile. En général, le *D. cordatum* est une plante plus glabre dans toutes ses parties que le *D. caucasicum*, à feuilles généralement dentées et à sommet moins arrondi, à pièces de l'involucre moins longues et moins étroites, etc. Mais tous ces caractères sont variables et peuvent laisser dans l'indécision. Il faut avoir recours aux caractères de l'indument sur lesquels nous reviendrons à propos du *D. orientale.*

Variations. — On remarquera, en comparant la description que nous avons donnée ci-dessus de l'indument foliaire chez le *D. cordatum* avec celle donnée dans notre précédent mémoire (*Etude* p. 55), une divergence relative aux poils plurisériés que nous avions dit à tort être nuls. Cette divergence s'explique par le polymorphisme du *D. cordatum*, sur lequel nous étions alors insuffisamment orienté. Le plus souvent cette espèce se présente sous une forme glabrescente, cependant pourvue de poils plurisériés facilement constatables sur les marges foliaires. Dans cette forme, les feuilles sont le plus souvent groupées dans la moitié inférieure des tiges qui se terminent par un pédoncule allongé, médiocrement épais. On pourrait appeler cet état moyen sous-var. **typicum** [= *D. Columnae* α *typicum* Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 39 (1903)]. Les échantillons développés dans des stations ombragées ou abritées prennent une apparence plus grêle, à feuilles presque glabres à l'œil nu, à limbe très mince, papyracé, d'un vert luisant. C'est à ces échantillons que correspond le *D. lucidum* Bernh. [ex Pantocs. *Anot. Fl. Herzeg.* 42 (1874) = *D. Columnae* subsp. *lucidum* Rouy *Rev.* cit. 39]. Cet état extrême est purement stationnel. Nous l'avons observé nous-même en Herzégovine. Il apparaît dans toute l'aire de l'espèce, chaque fois que sont réasées les conditions du milieu qui le provoquent. Une autre variation, certainement plus importante, a été décrite par Simonkai en 1878 (*Közlem.* XV, 563) sous le nom de *D. cordatum* var. *pilosum*, variété que l'auteur a élevée au rang d'espèce en 1886 (*Enum. Fl. Transs.* 322) sous le nom de *D. pilosum.* M. Rouy (*Rev.* cit.) en a fait son *D. Columnae* β *pilosum.* Dans cette variation, les poils plurisériés volumineux et un peu crépus deviennent très abondants, surtout le long des sinus basilaires des limbes foliaires et dans la gouttière du pétiole. L'apparence générale tend, sauf à la base des tiges, à devenir lâchement velue-subhirsute. La tige est plus basse, plus également feuillée, donc à pédoncule plus court, ce dernier plus épais, portant une calathide volumineuse. Si l'on ne devait envisager que certains échantillons provenant de la localité classique de Transsilvanie (In petrosis supra lac. Slevej in monte Pareng ad oppid. Petrozsény, leg. Richter) on serait tenté

de voir dans le *D. pilosum* une race du *D. cordatum* digne d'être retenue, mais nous avons de cette même localité des échantillons (Barth leg., in herb. Polytechn. Zurich) qui, tout en ayant le port ci-dessus décrit de la sous-var. *pilosum*, sont tout à fait dépourvus de son indument caractéristique. D'autre part, nous avons eu l'occasion d'étudier non seulement de Transsilvanie (in alpibus Retjezat, leg. Barth), mais encore des Apennins (Schouw in herb. berol.) et de Bulgarie (Pichler, in herb. divers.) des échantillons qui, par les caractères de l'indument, établissent une transition continue avec le *D. pilosum*. Ce dernier, que nous n'avons vu typiquement développé que d'une seule localité, constitue plutôt une ébauche de race qu'une race particulière. Nous croyons que sa valeur systématique sera assez bien exprimée en en faisant une sous-variété du *D. cordatum* (*D. cordatum* subvar. **pilosum** Cavillier). Enfin, il convient de mentionner le fait que le *D. cordatum*, que nous avons étudié en culture chez M. Burnat et au Jardin botanique de Genève, et en échant. cultivés provenant de divers jardins botaniques, prend une apparence assez différente, due à l'ampleur des feuilles généralement très glabrescentes et très minces, longuement pétiolées, à dentelure exagérée, afin à l'inflorescence polycéphale. Ces caractères, sous l'influence immédiate du milieu de culture, ne présentent qu'un intérêt biologique. Un caractère dont on a fait état à plusieurs reprises, et qui dans notre expérience ne saurait être utilisé pour la distinction de races à l'intérieur du *D. cordatum*, concerne l'indument des akènes du rayon. Alors que ceux du disque sont régulièrement et uniformément pubescents, ceux du rayon présentent tous les degrés entre une pubescence uniforme et une glabréité presque parfaite. Bien que la tendance à la glabréité soit assez généralement marquée, on voit apparaître des échantillons à akènes extérieurs pubescents dans les localités les plus variées, et sans que cette particularité soit en rapport avec d'autres caractères. C'est sur cette glabréité des akènes du rayon qu'a été basé le *D. cordifolium* Sternb. sensu stricto = *D. Columnae* β Bert. *Fl. it.* IX, 308 (1854) = *D. Columnae* b *cordifolium* Fiori et Paol. *Fl. anal. It.* III, 223 (1903).

Quant au *D. caucasicum* β *elatior* Ambrosi [*Fl. Tir. austr.* II, 460 (1857, vallée de Fassa) = *D. Columnae* c *elatior* Fiori et Paol. l. c.], à feuilles plus grandes, les basilaires moins cordées à la base, nous ne pouvons le considérer que comme une forme individuelle. Telle paraît aussi être l'opinion de Gelmi (*Prosp. Fl. trent.* 92), qui attribue la localité de la vallée de Fassa au *D. cordifolium* sans distinction de variété.

4. D. orientale Hoffm.

Hoffmann in *Comment. Soc. phys. med. Moscou* I, 8 (1808); Willd. *Enum. hort. berol.* p. 898 (1809); Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 49; non Reichb. = *D. caucasicum* M. B. *Fl. taur.-cauc.* II, 321 (1808); DC. *Prodr.* VI, 320; Ledeb. *Fl. ross.* II, 625; Guss. *Syn. Fl. sic.* II, 482; Boiss. *Fl. or.* III, 380 = *D. Pardalianches* Sibth. et Sm. *Prodr. fl. graec.* II, 183 (1813); non L. emend. Jacq. = *D. orientale* et *D. caucasicum* Tausch in *Flora* XI, 184 (1828) = *D. Nendtvichii* Sadler ap. Nendtv. *Enum. Pl. Terr. Quinque-eccles.* 35, tab. 2 (1836) = *D. eriorhizon* Guss. in DC. *Prod.* (in synonym.) VI, 320 (1837); Griseb. *Spic. Fl. rum. et bith.* II, 217 (1844) = *D. cordatum* et *D. eriorhizon* K. Koch in *Linnaea* XXIV, 357 (1851); non alior.

Exsicc.: Lo Jacono Pl. sic. rar. n. 389! et 392! sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. berol., h. Halacsy); Huter, Porta et Rigo It. ital. III, n. 67! sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. Mus. Lausanne, h. Mus. Turin, h. berol, h. vindob.); Rigo Iter ital. quart. n. 24! sub *D. eriorhizo* (h. Burn, h. vindob., h. Halacsy); Ross Herb. sicul. n. 345! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Mus. Lausanne, h. Deless., h. Univ., Zurich, h. petrop.); Todaro Fl. sic. exsicc. n. 537! sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. Mus. Turin, h. Montp., h. berol., h. Halacsy, h. petrop.); Huet du Pav. Pl. sic.! sine n. sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. Deless., h. Polytechn. Zurich., h. Mus. Turin); Schultz Herb. norm. nov. ser. Cent. 24, n. 2340! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Deless., h. Univ. Zurich, h. Montp., h. berol., h. vindob.); Bornmüller Pl. exsicc. Serbiae bor. n. 76! sub *D. caucasico* (h. vindob.); Pichler Pl. exsicc. Fl. rumel. et bithyn. n. 81! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Mus. Lausanne, h. berol., h. Halacsy); Bornmüller Pl. Anatol. orient. n. 2624! sub *D. caucasico* (h. Deless., h. Boiss., h. berol., h. vindob., h. petrop.); Bornmüller Iter anatol. tertium n. 4621! sub *D. caucasico* (h. Deless., h. Boiss., h. berol., h. vindob, h. petrop.); Sintenis Iter thessal. ann. 1896, n. 80 et 244! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Deless., h. Mus. Lausanne, h. Boiss., h. berol., h. vindob., h. Halacsy); Heldreich Herb. norm. n. 122! sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. Mus. Lausanne, h. Deless., h.

Halacsy, h. petrop.), et n. 1249! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Mus. Lausanne, h. Deless., h. Boiss., h. berol., h. vindob., h. Halacsy); Orphanides Fl. graec. exsicc. n. 196! sub *D. eriorhizo* (h. Burn., h. Boiss., h. Polytechn. Zurich, h. berol., h. vindob., h. Halacsy, h. petrop.); Pichler Pl. Graec. exsicc.! sine num., sub *D. caucasico* (h. Burn., h. berol.); Adamovic Iter graeco-turc. 1905 n. 515! sub *D. eriorhizo* (h. Halacsy); Sintenis et Bornmüller Iter turc. ann. 1891, n. 393! sub *D. caucasico* (h. Boiss.); Friedrichsthal Collect. itin. n. 958! sub *D. Pardalianche* (h. vindob.); Bourgeau Pl. Armen. ann. 1862, sine num.! sub *D. caucasico* (h. Boiss., h. Mus. Lausanne); Aucher-Eloy Herb. d'Orient n. 4751! sub *D. caucasico* (h. Boiss.); Sintenis Iter orient. ann. 1892, n. 3995! sub *D. caucasico* (h. Boiss., h. Deless., h. berol., h. vindob.); Sintenis Iter trojan. ann. 1883, n. 196! sub *D. caucasico* (h. Burn., h. Boiss., h. Univ. Zurich, h. berol., h. petrop.); Hohenacker Unio itin. ann. 1838, sine num.! sub *D. caucasico* (h. Deless.); Siehe Bot. Reise Cilicien ann. 1895-96, n. 118! sub *D. caucasico* (h. Deless., h. Boiss., h. berol., h. petrop.); Kotschy Iter cilicico-kurdic. ann. 1859, n. 147! sub *D. caucasico* (h. Boiss., h. Polytechn. Zurich, h. berol., h. petrop., h. vindob.); Warburg et Endlich Iter phrygicum I, n. 284! et II, n. 6! sub *D. caucasico* (h. berol.); Busch, Marcowicz et Woronow Fl. cauc. exsicc. n. 100! sub *D. caucasico* (h. Montp., h. petrop.).

Plante de 16 à 60 cm. de hauteur, à rhizome robuste, horizontal, renflé à la base de la tige aérienne, tubéreux, stolonifère, recouvert d'écailles imbriquées pourvues sur leur face interne de poils tecteurs abondants à radicelles nombreuses, ± grêles. Eriopode. Tige dressée ou ascendante, faiblement pubescente ou glabrescente, parfois glabre), à poils mêlés de glandes stipitées au-dessous du capitule, longuement prolongée en forme de pédoncule ± épaissi dans la région hypocéphale à la maturité, monocéphale, rarement 2-3céphale, à feuilles de plus en plus rapprochées vers la partie inférieure de la tige. Feuilles vertes sur les deux faces, souvent membraneuses, plus rarement épaisses, glabrescentes ou glabres, parfois pubescentes, à marges munies de poils ± nombreux et de glandes stipitées rares; les basilaires

largement ovées-arrondies, obtuses ou arrondies au sommet, à marges largement sinuées-dentées ou régulièrement crénelées, parfois subentières, profondément cordées à la base, à sinus obtus-arrondis, à pétiole ± largement ailé-pubescent, plusieurs fois plus long que le limbe, glabres ou munies sur les faces de poils épars ± nombreux; la caulinaire inférieure atténuée en pétiole toujours ± auriculé-amplexicaule, obtuse ou subaiguë au sommet, largement incisée crénelée; la supérieure ovée-acuminée, sessile-amplexicaule, sinuée-dentée. Capitule grand (4-6,5 cm.); péricline tronqué à la base, couvert de poils mêlés de glandes stipitées; pièces de l'involucre grandes (env. 16×15 mm. surface), étroitement linéaires-lancéolées, longuement acuminées, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune-pâle, grandes (env. 3-4 mm. largeur), le plus souvent tridentées au sommet, parfois entières-acuminées. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, glabres ou glabrescents, rarement velus-hérissés, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

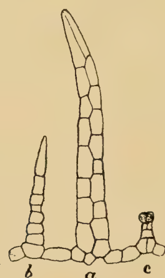


Fig. 14. — *D. orientale.* — Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié arrondi ; *b* poil unisérié ogivo-conique ; *c* glande stipitée micropode.

Indument foliaire (fig. 14) composé de: 1° Poils plurisériés très longs, droits ou flexueux, généralement peu nombreux, graduellement amincis, obtus ou ogivo-coniques au sommet, à cellules largement rectangulaires en vue latérale, à cloisons minces, les transversales horizontales, généralement un peu

rétrécis à la hauteur de ces parois, les terminales plus allongées, le sommet occupé par une cellule unique, ou par deux cellules accouplées ; 2° poils unisériés généralement nombreux, droits ou arqués, courts, non ondulés, à parois minces, les transversales peu nombreuses, à cellules basilaires ± quadrangulaires, les supérieures plus allongées, la terminale un peu plus longue que les autres, ogivo-conique ou arrondie au sommet, à parois à peine plus épaisses que les autres, à perles cuticulaires faiblement développées ; les poils sont contractés aux articulations ; 3° glandes



Fig. 15. — *D. orientale.* — Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié aigu ; *b* glande stipitée.

stipitées micropodes très rares, à cellules de plus en plus courtes vers le sommet, les terminales sécrétrices, à cloisons transversales horizontales. — Indument des pièces de l'involucre (fig. 15) composé de : 1° poils plurisériés très allongés, souvent arqués, à sommet aigu, à cellules très étroitement rectangulaires ou fusiformes en vue latérale, à cloisons assez épaisses, les transversales horizontales dans la partie inférieure du poil, fortement inclinées dans la partie supérieure, généralement non rétrécis à la hauteur de ces parois ; 2° poils unisériés généralement rares, assez allongés, droits ou flexueux, à cellules inférieures briève-

ment élargies, les supérieures très allongées, aigus au sommet ; 3° glandes stipitées ± macropodes nombreuses, surtout vers le sommet des pièces involucrales, à pied plurisérié, à cellules allongées, les terminales sécrétrices, à parois transversales horizontales.

Aire géographique. — Points ombragés des montagnes : Sicile ! Italie méridionale ! (Apennins du Latium et Mont Gargano) ; Bohême ! Hongrie ! Transsilvanie ! Serbie ! Bulgarie ? Thrace ! Macédoine ! Grèce ! Asie mineure ! Syrie ! Caucase !

Nomenclature et histoire. — Cette espèce a été décrite simultanément en 1808 par Hoffmann sous le nom de *D. orientale* et par Marschall-Bieberstein, sous le nom de *D. caucasicum*. Dès l'année suivante (1809), Willdenow a choisi pour cette espèce le nom de *D. orientale* créé par Hoffmann. C'est donc ce dernier nom qui doit être conservé aux termes de l'art. 46 des Règles de la nomenclature.

Willdenow a mentionné dans la synonymie de son *D. orientale*, un *D. orientale* Adam. Cette indication est reproduite avec doute par M. Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 49). Nous n'avons pu trouver une description d'Adam du *D. orientale*.

Affinités. — Nous avons déjà dit plus haut que le *D. orientale* était fort voisin du *D. cordatum*, dont il se distingue facilement par le rhizome velu. Les caractères tirés de l'indument exigent quelque attention. Les poils plurisériés du *D. orientale* présentent dans leur partie inférieure des éléments plus gros, plus amples, et des cellules terminales plus souvent accouplées, ainsi que des glandes stipitées rares sur les pièces involucrales, tandis que ces glandes sont au contraire très abondantes sur les pièces involucrales du *D. cordatum*.

Variations. — On a cherché à plusieurs reprises à distinguer les unes des autres les plantes que nous avons rapportées ci-dessus au *D. orientale*, sous divers synonymes. Déjà Tausch (in *Flora* XI, 184-185, ann. 1828) considérait le *D. orientale* comme différent du *D. caucasicum*, tout en les indiquant tous les deux au Caucase, le premier se distinguant essentiellement du second par les feuilles basilaires aiguës et dentées, et non pas très obtuses, superficiellement subcrénelées. En outre, le *D. orientale* doit posséder des feuilles inférieures longuement pétiolées, à pétiole pourvu de petites auricules. La description que Tausch a donnée de son *D. orientale* a été établie, de son aveu même, d'après des échantillons cultivés, ce qui explique le développement plus

grand qu'ils présentent, ainsi que la présence de tiges polycéphales. Au surplus, les régions caucasiques présentent des échant. à feuilles basilaires subentières ou ± fortement dentées, avec tous les passages entre ces deux extrêmes.

Vingt-cinq ans plus tard, Bertoloni (*Fl. it.* IX, 308) a cru devoir séparer le *D. eriorhizon* Guss. du sud de l'Italie et de la Sicile comme espèce spéciale en l'opposant au *D. caucasicum* M. B. d'Orient. Mais, cette distinction provient uniquement d'une synonymie erronée. Bertoloni croyait en effet le *D. caucasicum* M. B. identique avec le *D. cordifolium* Sternb. (*D. cordatum* Schultz bip.). Il n'y a donc pas lieu d'insister sur la distinction que Bertoloni entendait faire. Tout récemment M. Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 49-50) a distingué à l'intérieur du *D. orientale* deux variétés. La var. α *dentatum* Rouy (*D. Nendtvickii* Rouy sphalm. *D. Nendtvichii* Sadler), à feuilles basilaires pourvues de dents fortes et larges et à feuilles caulinaires ± contractées en un pétiole (parfois très court ou presque nul) « simplement sessile », non amplexicaule, serait spéciale à la Hongrie, Transsilvanie, Serbie, région Pontique et Caucase. La var. β *subintegrum* Rouy (*D. eriorhizon* Guss.) se distinguerait par ses feuilles plus lâchement dentées ou presque entières, par la feuille caulinaire embrassante ou à pétiole parfois allongé mais toujours auriculé ou amplexicaule. Cette variété serait particulière à l'Italie méridionale et à la Sicile, Macédoine, Thrace, Grèce, Crête, Asie mineure, Syrie. L'examen de très nombreux matériaux ne nous permet pas d'admettre cette manière de voir. Nous avons trouvé des échant. à feuilles dentées en Grèce, en Sicile, etc., tout à fait comparables à ceux de Hongrie, Serbie, etc. L'inverse, en ce qui concerne les feuilles subentières est également vrai. Entre la forme à feuilles nettement dentées (f. *dentatum*) et celle à feuilles subentières (f. *subintegrum*), il y a tous les passages possibles, sans localisation géographique. Quant aux caractères tirés de la feuille caulinaire inférieure non auriculée ou au contraire auriculée-embrassante, il est encore beaucoup plus impossible d'établir une distinction quelconque. Il a été dit plus haut que Tausch considérait la présence d'un pétiole auriculé à la base comme caractéristique pour le *D. orientale* du Caucase, tandis que pour M. Rouy, ce pétiole, quand il existe, n'est pas amplexicaule à la base. En réalité, le pétiole, quand il existe, est toujours au moins légèrement élargi, de façon à embrasser la moitié de la tige. Cet élargissement s'exagère pour aboutir à la formation d'auricules dans les échant. les plus divers, dans toute l'aire de l'espèce. Il n'y a pas là matière à la distinction d'une variété.

L'intensité avec laquelle se manifeste le développement de

l'indument, et qui a motivé la distinction du *D. caucasicum* b *villosum* Fiori et Paol. [*Fl. anal. Ital.* III, 223 (ann. 1903)] n'est pas assez marquée pour dépasser le cadre de variations locales où individuelles.

5. **D. macrophyllum** Fisch.

Fischer *Hort. Gorenk.* ed. II, 40 (1812); Hornem. *Hort. bot. Hafn.* Suppl. I, 100 (1819); DC. *Prodr.* VI, 321 (1337); Ledeb. *Fl. ross.* II, 625 (1845-46); Boiss. *Fl. or.* III, 379 (1875); non Bernh. nec Velen. *Fl. bulg.* p. 252 = *D. austriacum* M. B. *Fl. taur.-cauc.* II, 321; non Jacq. = *D. vaginatum* C. Koch in *Linnaea* XXIV, 356 (1851).

Exsicc.: Brotherus Pl. cauc. n. 500 a! (h. berol.) et 500 b! (h. Burn.) sub *D. macrophyllo*; Hohenacker Unio itin. ann. 1834! (h. vindob.) et 1842! (h. Deless., h. vindob.) sub *D. macrophyllo*; Handel-Mazzetti Reise in pont. Randgebirge n. 763! sub *D. macrophyllo* var. *psilocarpo* Boiss. (h. vindob.); Sommier et Levier Iter cauc. n. 709! (h. Sommier).

Plante élevée, de 60 cm. à 1 m. 20 de hauteur et plus, à rhizome très robuste, horizontal, non tubéreux, à écailles membraneuses, ± caduques, muni de fibrilles nombreuses très allongées et épaisses. Gymnopode. Tige dressée, ± pubescente dans sa partie inférieure, pubescente-glanduleuse dans sa partie supérieure, lâchement feuillée, à entrenœuds peu nombreux et allongés, à pédoncules modérément épaissis au sommet à la maturité, polycéphale (jusqu'à 20 capitules!). Feuilles d'un vert foncé sur la face supérieure, d'un vert clair en dessous, fermes, à nervation souvent un peu saillante, glabrescentes ou ± pubescentes, à poils crépus mêlés à de rares glandes stipitées; les basilaires généralement grandes, largement ovales, longuement pétiolées, obtuses ou obtusiuscules, profondément cordées, à sinus basilaires amples, ± profondément et largement dentées-mucronulées, à pétiole allongé; la caulinaire inférieure à limbe semblable à celui des feuilles basilaires, pétiolée, à pétiole largement embrassant-biauriculé, les feuilles suivantes panduriformes-amplexicaules, les florales ± elliptiques-lancéolées, aiguës. Capitule grand (3-5 cm. de diamètre); péricline tronqué ou largement campanulé, et recouvert, ainsi que les pédoncules, de nombreuses glandes sti-

pitées mêlées de poils longs et flexueux ± abondants ; pièces de l'involucre assez grandes (12-15×2-3 mm. de surface), oblongues-lancéolées, ± brusquement atténuées en une pointe effilée, généralement de moitié plus courtes que les ligules ou atteignant parfois les 3/4 de la longueur de ces dernières, vertes, ± fortement pubescentes-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune ± foncé, assez grandes (env. 3-5 mm. de largeur), généralement tridentées au sommet, parfois entières. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabres ou glabrescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque générale-

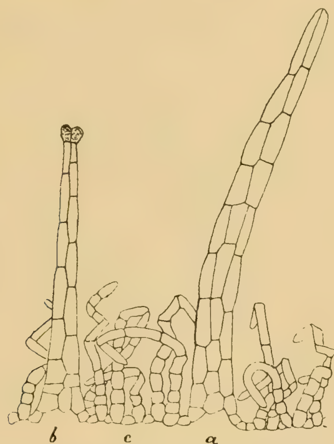


Fig. 16. — *D. macrophyllum.* — Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet obtus ; *b* glande stipitée macropode ; *c* poils unisériés à sommet arrondi.

ment velus-hérissés, parfois glabrescents, et munis d'une aigrette d'un blanc jaunâtre environ deux fois plus longue que l'akène, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 16) composé de : 1° poils plurisériés très rares, allongés, souvent flexueux, formés de cellules basilaires subisodiamétriques, les suivantes rectangulaires en vue latérale, les terminales allongées, ± régulièrement accouplées en un sommet arrondi ou rétus, à parois minces, les transversales ± horizontales, souvent un peu contractés à la hauteur de ces dernières ; 2° poils unisériés très nombreux, enchevêtrés,

à cellules basilaires courtes, les suivantes allongées, la terminale à sommet ogivo-conique, à parois transversales horizontales, $\pm$ contractés à la hauteur de ces parois, à membranes minces, à perles cuticulaires très peu développées ; 3° glandes stipitées macropodes généralement très rares, à cellules du pied assez courtes, les terminales sécrétrices, à parois transversales $\pm$ horizontales, $\pm$ contractées à la hauteur de ces parois. — Indument des pièces involucrales (fig. 17) composé de : 1° poils plurisériés généralement très rares, parfois cependant plus développés sur l'une ou l'autre bractée, généralement arqués et alors très longs,



Fig. 17. — *D. macrophyllum*. — Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié aigu ; *b* glande stipitée.

à cellules basilaires rectangulaires-allongées, à parois transversales horizontales ; vers le sommet ces parois deviennent obliques, les cellules tendant à devenir fusiformes, et le poil s'achève dans un sommet $\pm$ aigu ; parois extérieures médiocres, à perles cuticulaires assez abondamment développées ; 2° poils unisériés généralement rares, parfois un peu flexueux, à parois minces, à perles cuticulaires très peu développées ou nulles, les transversales horizontales, un peu rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules très allongées, la terminale effilée en pointe ; 3° glandes stipitées micro- et macropodes, à pied généralement plurisérié, parfois pourtant réduit à un seul rang de cellules, à éléments

brièvement rectangulaires en vue latérale, les terminaux renflés et sécréteurs.

Aire géographique. — Berges des torrents et forêts des hautes montagnes du nord de la Perse, du Caucase et du Lazistan.

Histoire. — Le *D. macrophyllum* a été découvert sur la montagne du Beschtau par Marschall-Bieberstein. Ce dernier l'avait décrit (l. c.) sous le nom de *D. austriacum* et communiqué à Fischer (nous avons vu les originaux dans l'herbier de St-Pétersbourg, n. 282), lequel l'a cultivé et publié en 1812 sous le nom de *D. macrophyllum*. Plus tard, K. Koch l'a redécrit une seconde fois sous le nom de *D. vaginatum*, en invoquant des caractères (port plus grêle, feuilles plus petites) qui ne résistent pas à l'examen d'une série un peu nombreuse d'échantillons. Nous avons parlé plus haut (p. 230) de la confusion qui a été établie entre le *D. macrophyllum* et le *D. austriacum* β *giganteum*.

Affinités. — Bien que le *D. macrophyllum* ne soit pas sans rapports avec le *D. austriacum*, surtout avec la var. β *giganteum*, il en est cependant facile à distinguer par les entrenœuds caulinaires plus allongés, l'ampleur du limbe foliaire à sinus basilaires plus larges, et un mésophylle plus épais à réseau de nervures ferme et saillant. De plus, les poils plurisériés des feuilles sont arrondis-rétus au sommet et non pas effilés-aigus. Il est vrai que ces poils sont en général rares et peuvent fort bien manquer dans une préparation donnée, mais cette absence fait justement contraste avec les nombreux poils plurisériés du *D. austriacum*. En outre, les poils unisériés très abondants, longs et enchevêtrés, se distinguent facilement de ceux du *D. austriacum* qui sont relativement courts et presque droits. Le *D. macrophyllum* se présente ainsi comme une espèce intermédiaire entre le *D. austriacum* d'une part et le *D. maximum* d'autre part, mais plus voisin de ce dernier.

Variations. — Les variations que présente le *D. macrophyllum* portent essentiellement sur l'appareil végétatif et sont, comme d'habitude, en rapport étroit avec les conditions du milieu : plante ± élevée, oligo- ou polycéphale, à tige ± glabre ou ± velue, à feuilles parfois réduites aux altitudes supérieures. C'est sur un échantillon de cet ordre, glabrescent et à feuilles plus minces que d'habitude, provenant du Caucase et vraisemblablement récolté par K. Schmidt, que Koch a fondé son *D. vaginatum*, dont nous avons vu l'original dans la collection du Musée de Berlin. Il n'y a pas là matière à la distinction d'une variété dans le sens de race. — D'autre part, le *D. macrophyllum* varie, comme toutes les espèces voisines, à akènes du rayon subglabres ou ± pubescents. Boissier a décrit sous le nom de *D. macrophyllum* β *psilocarpum*

(= *D. macrophyllum* var. *pilocarpum* Rouy sphalm. in *Rev. bot. syst.* I, 37) une variation du *D. macrophyllum* qui doit présenter les akènes du disque glabrescents. Or, il convient de noter que sous le nom indiqué, Boissier a réuni deux types différents, l'un récolté en Perse par Buhse (Ssahend) qui appartient bien au *D. macrophyllum*, l'autre récolté par Balansa au Lazistan et qui sera décrit plus loin sous le nom de *D. Balansae*. Nous ferons ensuite remarquer qu'aucun Doronic ne présente des akènes du disque entièrement glabres (Boissier dit d'ailleurs seulement « glabrescentia »), mais il arrive que la pubescence, déjà peu abondante, devienne encore plus effacée lors de l'entière maturité. Les différences de cet ordre présentent ici comme ailleurs un intérêt individuel, mais ne caractérisent pas de véritables races.

6. **D. dolichotrichum** Cavillier, sp. nov.

Plante élevée, de 40 à 80 cm. de hauteur et plus, à rhizome très robuste, horizontal, prémorse, à écailles membraneuses ± caduques, non stolonifère, muni de radicelles nombreuses assez grêles. Gymnopode. Tige dressée, striée, souvent glabrescente à la fin dans sa partie inférieure, d'ailleurs munie de poils grossiers assez nombreux, herissée-glanduleuse dans sa partie supérieure, lâchement feuillée, à entrenœuds ± nombreux, peu allongés, à capitules agglomérés subsessiles ou brièvement pédonculés au sommet d'un pédoncule unique ou de pédoncules peu nombreux, à région hypocéphale modérément épaissie à la maturité. Feuilles d'un vert foncé sur la face supérieure, un peu plus pâles à la page inférieure, fermes, à réseau des nervures souvent un peu saillant ; les basilaires grandes (10-15 × 10-15 cm. de surface), généralement glabrescentes, subitement et brièvement acuminées ou subobtuses au sommet, à marges superficiellement sinuées-dentées, profondément cordées à la base, à sinus assez large, à auricules subparallèles, longuement pétiolées; la caulinaire inférieure à limbe ové, plus petit et plus étroit que dans les basilaires, à pétiole bi-auriculé et largement embrassant à la base ; les caulinaires supérieures oblongues-elliptiques, obtuses et mucronulées au sommet, à marges obscurément sinuées ou subentières, à nervation peu saillante, embrassantes-sessiles à la base, plus velues que les inférieures et assez abondamment pourvues

de longs poils sétacés. Capitules médiocres (3-4 cm. de diamètre). Péricline tronqué ou subtronqué. Pièces de l'involucre lancéolées-acuminées, assez grandes, mesurant env. 12-15 × 2-3 mm. de surface, atténuées en pointe effilée, généralement de moitié plus courtes que les ligules, vertes, ± fortement pubescentes-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un beau jaune, assez grandes (env. 3-5 cm. de largeur), généralement tridentées au sommet.

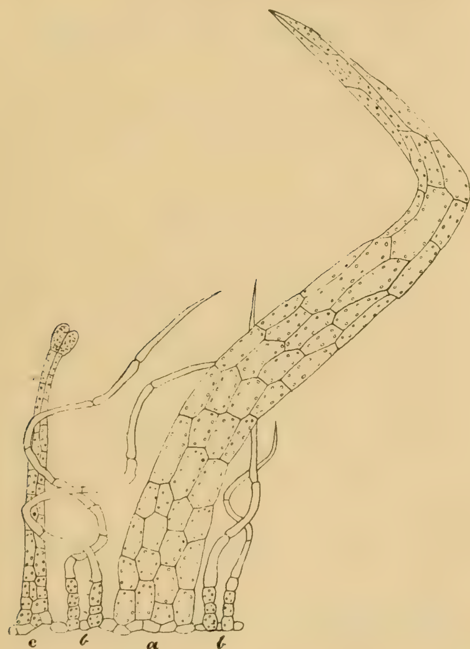


Fig. 18. — *D. dolichotrichum.* — Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet aigu ; *b* poils unisériés à sommet aigu ; *c* glande stipitée macropode.

mais à denticules souvent confluents. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabrescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque généralement velus-hérissés et munis d'une aigrette d'un blanc jaunâtre, atteignant le double de la longueur de l'akène, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 18) composé de : 1° poils

plurisériés géants, très volumineux, graduellement effilés en un sommet aigu, dépassant de beaucoup tous les autres trichomes, à cellules très nombreuses, médiocres, plus longues que larges, presque toutes chlorophyllifères, à parois minces, les extérieures dépourvues de perles cuticulaires, les transversales ± horizontales, sauf au sommet du poil où elles deviennent obliques ; 2° poils unisériés très abondants, généralement longs, ± ondulés et enchevêtrés, à éléments nombreux, les inférieurs courts, les suivants allongés, le terminal plus long, effilé en un

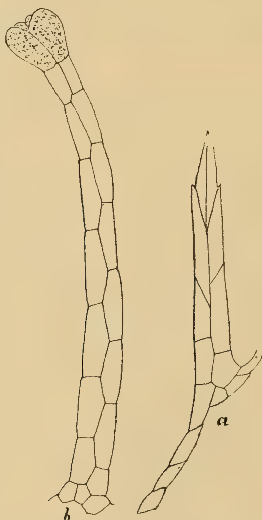


Fig. 19. — *D. dolichotrichum.* — Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu ; *b* glande stipitée macropode.

sommet aigu, à parois minces, les extérieures dépourvues de perles cuticulaires, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois ; 3° glandes stipitées rares, macropodes, mais cependant bien plus courtes que les poils plurisériés, à pied formé de cellules nombreuses, courtes, à parois minces, à tête assez volumineuse. — Indument des pièces involucrales (fig. 19) composé de : 1° poils plurisériés assez rares, inclinés en avant, graduellement effilés en un sommet aigu, à parois médiocres, à cellules basilaires séparées par des cloisons transver-

sales horizontales, les suivantes obliques (cellules terminales fusiformes; 2° poils unisériés rares, organisés comme ceux des feuilles, mais courts, paucicellulaires; 3° glandes macropodes géantes très nombreuses, à pied formé d'éléments courts dans la partie basale, plus allongés dans la partie moyenne, généralement courts sous la tête, à parois minces, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois, à tête assez grosse, les éléments sécréteurs faisant ± saillie en rosette.

Aire géographique. — Versant transcaucasien du Caucase: Perwal im Schar près Alastumann (R. Wirchow leg., in h. berol.); descente du Mont Khino au défilé Goghieti, 2000 m. (leg. Alboff, in h. Boiss.); in jugo Adzharo-Imeretico (leg. Ardazenow, in h. Boiss.).

Affinités. — Cette espèce a été rapportée par M. Alboff (*Prodr. Fl. colch.* 139) au *D. macrophyllum*, dont elle est effectivement voisine, mais dont elle nous paraît différer d'une façon suffisante par les feuilles supérieures oblongues-elliptiques sessiles, pourvues des longs poils (émergences) très caractéristiques décrits ci-dessus, enfin par les capitules agglomérés en racème au sommet des rameaux terminaux; en outre, le *D. dolichotrichum* est pourvu de glandes macropodes géantes sur les bractées involucrales, glandes qui rappellent celles que nous décrirons plus loin chez le *D. Balansae*.

7. **D. Haussknechtii** Cavillier, spec. nov.

Plante élevée, à rhizome inconnu. Tige dressée, striée, fistuleuse, glabre ou glabrescente, à entrenœuds allongés peu nombreux, les supérieurs bien plus longs que les feuilles caulinaires, à capitules nombreux disposés en panicule subcorymbiforme, à pédoncules grêles, modérément évasés-élargis au sommet (sous le capitule) à la maturité et brièvement pubérulents-glanduleux dans cette région. Feuilles à limbe d'un beau vert, épaisses, fermes, fortement réticulées-nerviées, très glabrescentes; les basilaires longuement pétiolées, à limbe assez grand (env. 12-14 $\times$ 12 cm. de surface), ové-cordé, brièvement subacuminé et un peu aigu au sommet, à marges superficiellement sinuées-dentées, à sinus basilaires profonds, amples, à oreillettes arrondies-angu-

leuses, subparallèles ; les caulinaires inférieures pétiolées, à pétiole largement auriculé-embrassant à la base, passant à son sommet à un limbe largement ové, plus long que large, subcordé-contracté à la base, les supérieures ovées-allongées, sessiles-embrassantes, plus étroites, plus acuminées au sommet, irrégulièrement incisées-dentées, les florales beaucoup plus étroites et plus réduites. Capitules assez grands (env. 3-4 cm. de diamètre) ; péricline d'abord tronqué, puis ± turbiné ; pièces de l'involucre médiocres (mesurant env. 10 × 3 mm. de surface), oblongues-acuminées, n'atteignant pas la moitié des ligules, vertes, glabres ou presque glabres extérieurement, à marges fimbriées-glanduleuses. Ligules d'un beau jaune, assez grandes (3-4 mm. de diamètre), à denticules apicaux au nombre de 3, ± régulièrement



Fig. 20. — *D. Haussknechtii.* — Trichomes foliaires : poils unisériés à sommet aigu.

soudés entre eux. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, glabrescents ou plus faiblement pubescents que ceux du disque, ces derniers régulièrement ± hérissés, munis d'une aigrette d'un blanc sale, un peu plus longue que l'akène, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 20) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés très nombreux, assez longs, enchevêtrés, à cellules allongées, les inférieures cependant plus courtes que les autres, à parois minces, les transversales horizontales, à perles cuticulaires rares ou nulles, ± rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules terminales généralement plus longues que les autres, effilées en pointe ; 3° glandes stipitées nulles. — Indument des pièces involucrales

(fig. 21) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 1° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées macropodes ou ± micropodes, mais placées sur le prolongement de denticules marginaux très inclinés en avant, séparés par des incisions profondes formant une frange à lobules massifs à la base, atténués en un pied pluricellulaire couronné par une tête sécrétrice ; dans la partie basilaire des pièces, ces franges manquent et sont remplacées par quelques glandes micropodes.

Aire géographique. — Asie mineure, berges des torrents du Mont Berytdagh en Cataonie, en compagnie du *Valeriana alliariae-*

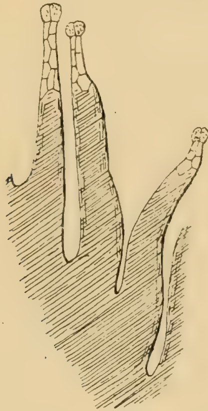


Fig. 21. — *D. Haussknechtii.* — Trichomes involucraux : Glandes stipitées placées au sommet de franges.

folia, à 6-7000′ d'altitude (Haussknecht leg. 5 aug. 1865, h. Boiss., h. petrop., h. vindob.).

Histoire et affinités. — La curieuse espèce découverte par Haussknecht au Berytdagh, et non retrouvée depuis 1865 à notre connaissance, a été réunie par Boissier (*Fl. or.* III, 380) au *D. maximum.* Elle en est certainement voisine par l'apparence générale et par l'inflorescence richement paniculée, mais on l'en distingue au premier coup d'œil par les feuilles basilaires nullement réniformes, à oreillettes subparallèles, à sinus basilaires bien moins ouverts, à marges régulièrement sinuées-dentées et non pas irrégulièrement érodées, par les pédoncules pubérulents-glanduleux dans la région hypocéphale et par les capitules sensiblement plus grands. Tous ces caractères rapprochent incontestablement le

D. Haussknechtii du *D. macrophyllum.* On pourrait donc dire que le *D. Haussknechtii* est intermédiaire entre les *D. macrophyllum* et *maximum*, mais il est plus rapproché de la première de ces espèces. Au point de vue de l'indument foliaire, le *D. Haussknechtii* ne diffère guère du *D. maximum.* En revanche, les pièces involucrales, tout en présentant comme cette dernière espèce une surface extérieure glabre, s'en distinguent par des marges longuement frangées-glanduleuses dans leur partie antérieure et non pas pourvues de glandes micropodes comme c'est le cas chez le *D. maximum.* Ce dernier caractère, s'il ne modifie pas la place du *D. Haussknechtii* entre les *D. macrophyllum* et *maximum*, contribue cependant à caractériser la plante de Cataonie comme espèce saillante, que l'on s'étonne de n'avoir pas vu mettre en évidence par nos prédécesseurs.

8. **D. maximum** Boiss. et Huet.

Boissier et Huet in Boiss. *Diagn. pl. or.* ser. II, 3, p. 31 (1856); Boiss. *Fl. or.* III, 380 (1875).

Exsicc. : Kotschy Iter cilicico-kurdic. ann. 1859, n. 363 ! (h. berol., h. Boiss., h. vindob., h. Polytechn. Zurich).

Plante élevée, à rhizome inconnu. Tige dressée, striée, fistuleuse, très glabre ou glabrescente au-dessous du capitule, lâchement feuillée, à entrenœuds allongés peu nombreux, les supérieurs plus longs que les feuilles, à capitules nombreux disposés en panicule irrégulièrement corymbiforme, à corymbes parfois étagés, à pédoncules grêles présentant une région hypocéphale un peu élargie-évasée et parfaitement glabre (pl. IV, fig. 4). Feuilles à limbe d'un vert clair, épaisses, fermes, fortement réticulées-nerviées, glabrescentes ; les basilaires longuement pétiolées, à limbe très grand (12-14 $\times$ 16-20 cm. de surface) profondément cordé-réniforme, plus large que long, arrondi-obtus au sommet, irrégulièrement érodé-sinué, à oreillettes largement ovées-obtuses ou arrondies-anguleuses, divergentes, à sinus basilaires très amples ; les caulinaires inférieures pétiolées, à pétiole auriculé-amplexicaule à la base, à limbe moins ample ; les caulinaires supérieures sessiles, embrassantes-auriculées, oblongues, $\pm$ largement sinuées-dentées, les florales lancéolées-aiguës. Capitule petit (2-3 cm. de diamètre) ; péricline tronqué au début, puis

subtronqué et contracté dans la région hypocéphale du pédoncule ; pièces de l'involucre médiocres (1,5-2 $\times$ 7-9 mm. de surface), lancéolées-acuminées, atteignant environ le tiers ou la moitié de la longueur des ligules, vertes, presque glabres extérieurement, à marges brièvement glanduleuses. Ligules d'un jaune pâle, médiocres (2-3 mm. de larg.), généralement bidentées au sommet, parfois entières. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabres dans nos échantillons[1], dépourvus d'aigrette, ceux du disque velus-hérissés, et munis d'une aigrette d'un blanc jaunâtre, de même longueur ou un peu plus longue que l'akène, à soie fines, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 22) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés de dimensions variables, généralement moins longs que dans les espèces précédentes, à



Fig. 22. — *D. maximum.* Trichomes foliaires : poils unisériés à sommet aigu.



Fig. 23. — *D. maximum.* Trichomes involucraux : glandes stipitées micropodes.

parois extérieures minces, presque dépourvues de perles cuticulaires, les transversales horizontales, un peu rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules inférieures courtes, quadrangulaires en vue latérale, les suivantes plus allongées, la terminale plus longue, atténuée en pointe ; 3° glandes stipitées nulles. — Indument des pièces involucrales (fig. 23) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes micropodes à petits éléments subisodiamétriques, les terminaux sécréteurs, écartées les unes des autres, celles de la région basilaire dressées, celles de l'extrémité de la bractée très courtes et très inclinées en avant.

Aire géographique. — Points humides des monts Techdagh

[1] Boissier (l. c.) dit : « apice ciliatulis ».

près Erzeroum (leg. Huet, in h. Boiss.) et Bingöldagh (Kotschy exsicc. cit.) en Arménie.

Histoire et affinités. — L'espèce découverte par Huet en 1853 dans les montagnes d'Erzeroum et retrouvée en 1859 par Kotschy également dans les montagnes de l'Arménie, mais un peu plus au sud, est un des types les plus saillants du genre *Doronicum*, différant des *D. macrophyllum* et *D. Haussknechtii* dont il est voisin, par les feuilles basilaires largement réniformes à oreillettes divergentes, et l'indument des pièces involucrales réduit à de courtes glandes micropodes ; il s'écarte de toutes les espèces connues du genre *Doronicum* par la région hypocéphale du pédoncule glabre.

9. **D. Balansae** Cavillier, spec. nov.

Plante élevée, à rhizome inconnu. Tige dressée, striée, fistuleuse, glabrescente dans la partie inférieure, ± pubescente-hérissée dans la partie supérieure, lâchement feuillée, à entrenœuds allongés peu nombreux, les supérieurs beaucoup plus longs que les feuilles caulinaires, à capitules nombreux, disposés en panicule corymbiforme, à pédoncules s'allongeant à la maturité, assez robustes, à région hypocéphale très fortement et longuement évasée-turbinée, couverte de poils et de glandes allongés et très denses (pl. IV, fig. 3). Feuilles à limbe d'un beau vert, un peu plus pâles en dessous, épaisses, fermes, assez fortement réticulées-nerviées, les basilaires longuement pétiolées, à limbe glabrescent, grand (env. 15-20 × 18 cm. de surface), ové-cordé, subaigu ou brièvement subacuminé au sommet, à marges superficiellement sinuées-dentées, à sinus basilaires profonds, assez ample, à oreillettes arrondies, subparallèles ; les caulinaires inférieures pétiolées, à pétiole largement auriculé-embrassant à la base, à limbe ± pubescent-hérissé largement ové-cordé, plus long que large, brièvement acuminé au sommet, les supérieures ovées-allongées, sessiles-embrassantes, plus étroites, plus acuminées au sommet, les florales plus étroites et réduites. Capitules assez grands (3-4 cm. de diamètre) ; péricline paraissant atténué et presque obconique par suite de l'élargissement vasiforme de la région hypocéphale du pédoncule. Pièces de l'involucre mé-

diocres, mesurant env. 10-13 × 2-3 mm. de surface, oblongues-acuminées, n'atteignant pas la moitié des ligules, d'un vert jaunâtre, densément glanduleuses-hérissées extérieurement, à marges ciliées-glanduleuses. Ligules d'un beau jaune, assez grandes (2-4 mm. de diamètre), à denticules apicaux au nombre de 2 ou 3, souvent aussi tous ± soudés entre eux. Akènes à 10 côtes très saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, faiblement pubescents ainsi

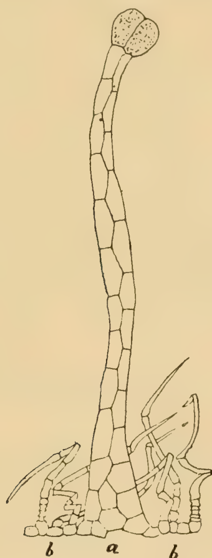


Fig. 24. — *D. Balansae.* — **Trichomes foliaires : *a* glande macropode géante ; *b* poils unisériés à sommet aigu.**

que ceux du disque, ces derniers munis d'une aigrette d'un blanc sale, un peu plus longue que l'akène, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 24) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés très nombreux, de dimensions variables, flexueux et enchevêtrés, à parois minces, les extérieures à perles cuticulaires imperceptibles ou nulles, les transversales horizontales, contractés à la hauteur de ces parois, les basilaires assez courtes ; les suivantes allongées, la terminale

effilée en pointe ; 3° glandes macropodes géantes, dépassant longuement les poils, dressées, à pied plurisérié graduellement aminci de la base au sommet, faiblement contractées à la hauteur des parois transversales, celles-ci horizontales, à cellules basilaires petites, subisodiamétriques, graduellement plus allongées et plus grandes vers la région apicale du pied, à cellules terminales petites (lorsque la tête sécrétrice devient caduque, ces glandes géantes simulent de véritables poils sétacés plurisériés). — Indument des pièces involucrales (fig. 25) composé de :



Fig. 25. — *D. Balansae.* — Trichomes involucraux : *a* poil unisérié à sommet aigu ; *b* glande macropode.

1° poils plusériés nuls ; 2° poils unisériés construits sur le même type que ceux des feuilles, rares et localisés à la base des bractées ; 3° glandes stipitées macropodes très nombreuses, géantes, organisées comme celles des feuilles, prenant des dimensions plus réduites et un pied parfois unisérié et disparaissant graduellement sur l'acumen de la bractée.

Aire géographique. — Lazistan, étage alpin des hautes montagnes, près de Djimil, 2100 m., juill.-août (Balansa leg., ann. 1856 ! h. Boiss., h. Deless., h. vindob.).

Histoire et affinités. — Cette rare espèce a été confondue par Boissier (*Fl. or.* III, 380) avec le *D. macrophyllum*. Il l'attribue,

avec une plante de Perse récoltée par Buhse, à une variété *psilocarpum* caractérisée par les akènes du disque glabrescents. Or, la pubescence atténuée des akènes du centre, qui est en effet facile à observer sur les beaux akènes mûrs des échant. de Balansa, est en rapport ici, comme dans beaucoup d'autres espèces du genre *Doronicum*, avec l'état de maturité avancée des akènes. Le *D. Balansae* possède sans doute de nombreux rapports avec le *D. macrophyllum*, en particulier le port, la forme générale des feuilles et l'absence de poils plurisériés qui est générale dans tout ce groupe d'espèces, mais il en diffère très nettement par l'abondance des glandes macropodes géantes qui caractérisent tant l'appareil végétatif que les bractées involucrales, ainsi que par les poils unisériés de l'involucre. Il existe en outre un caractère important omis par Boissier, qui donne au *D. Balansae* une place à part, c'est l'élargissement évasé-obconique de la région hypocéphale du pédoncule à la maturité. Cet élargissement, qui se manifeste sans doute aussi, mais d'une façon beaucoup moins marquée dans les autres espèces de ce groupe, prend ici une telle exagération, que la calathide apparaît à la maturité comme insensiblement atténuée en pédoncule. Ce caractère est commun avec le *D. macrolepis*, et ces deux espèces sont incontestablement très voisines, point sur lequel nous reviendrons à propos de ce dernier.

10. **D. macrolepis** Freyn et Sint.

Freyn et Sintenis in *Bull. herb. Boiss.* sér. 1, III, 351 (1895).

Exsicc. : Sintenis Iter orient. ann. 1894, n. 7173 ! (h. Deless., h. berol., h. vindob.).

Plante haute de 1-2 m., à rhizome inconnu. Tige dressée, striée, fistuleuse, pubescente-glanduleuse, lâchement feuillée, à entrenœuds peu nombreux, allongés, les supérieurs plus longs que les feuilles caulinaires, oligocéphale (4-5 capitules), à pédoncules épais, terminés au sommet par une région hypocéphale élargie en forme de plateau turbiné-obconique, très glanduleux (pl. IV, fig. 5). Feuilles d'un vert foncé sur les deux faces, minces, faiblement pubescentes ou glabres, papilleuses, à poils mélangés de glandes stipitées ± nombreuses ; les basilaires généralement grandes (atteignant jusqu'à 30 × 30 cm.), longuement pétiolées, largement ovées, profondement cordées, à sinus basilaires larges, à oreillettes parallèles, obtuses, superficiellement sinuées-dentées ; les cauli-

naires inférieures manquent, mais sont vraisemblablement pétiolées, à pétiole auriculé-embrassant ; les caulinaires supérieures auriculées-amplexicaules, ovées-elliptiques, aiguës ou subobtuses, sinuées-dentées ou entières ; les florales elliptiques-lancéolées, aiguës. Capitule très grand (4-8 mm. de diamètre). Péricline très largement campanulé pendant l'anthèse, paraissant atténué à la maturité par l'évasement hypocéphale du pédoncule, et recouvert, ainsi que les pédoncules, de glandes stipitées ± nombreuses mêlées de poils plurisériés aigus généralement peu abondants ; pièces de l'involucre très grandes (16-20 × 4-7 mm. de surface), ovées-lancéolées, toutes ± brusquement atténuées en un sommet acuminé, de moitié plus courtes que les ligules, vertes, papil-

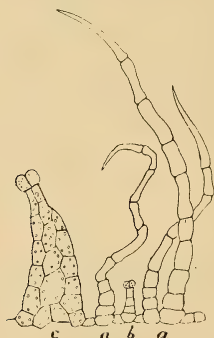


Fig. 26. — *D. macrolepis.* — Trichomes foliaires : poils unisériés à sommet aigu (*a*) ; glandes stipitées micropode (*b*) et macropode (*c*).

leuses, ± fortement pubescentes-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un beau jaune, grandes (4-5 mm. de larg.), bi-tridentées au sommet, parfois entières. Akènes très grands, à 10 côtes peu saillantes, faiblement sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabres, dépourvus d'aigrette, ceux du disque généralement ± pubescents, parfois glabrescents, et munis d'une aigrette d'un blanc jaunâtre, de même longueur que l'akène ou un peu plus longue, à soies fines, denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 26) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés ± abondants, allongés, ± enchevêtrés, à parois minces, à perles cuticulaires généralement

peu développées, à parois transversales horizontales, contractés à la hauteur de ces parois, à cellules basilaires courtes, les suivantes allongées, la terminale rétrécie en pointe aiguë ; 3° glandes stipitées micro- et macropodes, ± abondantes, les micropodes à pied microcytique, souvent unisérié, les macropodes à éléments basilaires subisodiamétriques, graduellement allongés à mesure que l'on se rapproche de la tête sécrétrice à petits éléments ; çà et là on aperçoit des glandes stipitées unisériées, à pied construit sur le modèle des poils unisériés, mais à éléments plus petits. — Indument des pièces de l'involucre (fig. 27) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées

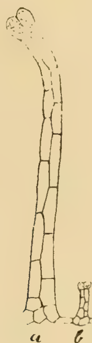


Fig. 27. — *D. macrolepis.* — **Trichomes involucraux : glandes stipitées macropode (*a*) et micropode (*b*).**

macro- et micropodes nombreuses, construites sur le type ci-dessus, les macropodes localisées de préférence dans la partie basilaire de la bractée.

Aire géographique. — Arménie turque : district de Gumuschkane, vallée de Böjukdere dans la chaîne de Karagölldagh, au-dessus d'Artabir, leg. Sintenis, 20 jul. 1894.

Affinités. — C'est avec raison que Freyn, décrivant le Doronic découvert en Arménie par Sintenis, l'a qualifié d'une des plus belles espèces du genre. Il est certain que par ses dimensions géantes et la grandeur de ses capitules, le *D. macrolepis* surpasse tous ses congénères, au moins à l'état spontané. Freyn a aussi fait remarquer avec raison que son espèce différait de tous les Doronics connus par l'élargissement en plateau, ayant la forme

d'un cône renversé, du sommet des pédoncules mûrs. Sur ce point cependant, le *D. macrolepis* est encore dépassé par le *D. Balansae*, antérieurement confondu à tort avec le *D. macrophyllum*. Les *D. Balansae* et *macrolepis* constituent ainsi un petit groupe naturel, la seconde espèce différant de la première par les pédoncules plus épais, à région hypocéphale couverte de glandes micropodes prédominant de beaucoup sur les macropodes, par les capitules moins nombreux et plus gros, à pièces involucrales plus élargies dans leur partie inférieure. Au point de vue de l'indument, il convient encore d'ajouter que le *D. macrolepis* diffère du *D. Balansae* par l'abondance des glandes macro- et micropodes, tant sur les feuilles que sur les pièces involucrales, tandis que chez le *D. Balansae* il n'y a que des glandes macropodes géantes. Enfin, nous n'avons pas retrouvé chez le *D. macrolepis* les poils unisériés qui caractérisent la base des pièces involucrales chez le *D. Balansae*.

Dans sa description et les notes qui l'accompagnent, Freyn insiste sur le fait que les feuilles caulinaires sont toutes sessiles et que le *D. macrolepis* ne présente pas les feuilles caulinaires inférieures à pétiole auriculé à la base, caractéristiques pour les *D. macrophyllum*, *maximum*, etc. Nous croyons cette indication erronée et provenant du fait que, vu la grande taille des échantillons, Sintenis n'a récolté et distribué que des feuilles basilaires (malheureusement sans rhizome) et la partie supérieure des rameaux florifères. Nous n'avons vu la partie inférieure des tiges dans aucun herbier, mais par analogie, il est infiniment probable que les feuilles que porte cette partie inférieure sont construites sur le type général des espèces voisines. Freyn dit aussi que tous les akènes sont faiblement hérissés ; nous avons trouvé les akènes du rayon subglabres. Cette divergence n'a d'ailleurs aucune portée, parce que nous avons constaté des variations portant sur la glabrescence ou la pubescence des akènes extérieurs, dans diverses espèces, parfois sur un même échantillon !

11. **D. cacaliaefolium** Boiss. et Heldr.

Boiss. et Heldr. in Boiss. *Diagn. fl. or.* ser. I, 11, p. 31 (1849); Boiss. *Fl. or.* III, 379 (1875).

Plante médiocre, à rhizome épais, prémorse, couvert d'écailles serrées, subcharnues, ± velues-tomentelleuses, non stolonifère dans nos échantillons. Eriopode. Tige dressée, faiblement anguleuse, très brièvement pubescente-tomentelleuse dans toute sa longueur, lâchement feuillée, à entrenœuds peu nombreux,

allongés, les supérieurs plus longs que les feuilles caulinaires, à capitules nombreux, disposés en panicule irrégulièrement corymbiforme, à pédoncules grêles, brièvement tomentelleux, faiblement élargis dans la région hypocéphale. Feuilles d'un vert sale, minces, membraneuses, à réseau de nervures peu saillant, brièvement pubérulentes ; les basilaires longuement pétiolées, à pétiole pubérulent-tomentelleux, ± canescent, à limbe largement cordé-réniforme ou ové-cordé (env. 4-6 $\times$ 7-8 cm. de surface) arrondi, superficiellement sinué-denté, à oreillettes subparallèles, séparées par un sinus large au milieu duquel le limbe passe au pétiole par un rétrécissement cunéiforme (dans les feuilles jeunes, les oreillettes se recouvrent un certain temps, donnant au limbe la disposition d'un cornet) ; les caulinaires inférieures construites sur le type des basilaires ; les médianes plus pubescentes-cendrées, à pétiole auriculé-amplexicaule à la base, à auricules très peu développées, à limbe ové, obtus ou subaigu au sommet, cordé-tronqué à la base, réduit ; les supérieures petites, sessiles-amplexicaules, subentières, ovées-allongées et acuminées au sommet, les florales bractéiformes. Capitules très petits (1-1,5 cm. de diamètre). Péricline arrondi-tronqué à la base ; pièces de l'involucre oblongues, petites, mesurant env. 6 $\times$ 2 mm. de surface, acuminées au sommet, atteignant env. la moitié des ligules, d'un vert jaunâtre, densément pubescentes-tomentelleuses et cendrées extérieurement. Ligules jaunes, petites (2-3 mm. de diamètre), à denticules apicaux au nombre de 2-3, souvent ± irrégulièrement soudés entre eux. Akènes à 10 côtes ± saillantes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, faiblement pubescents ou glabres, ceux du disque hérissés, pourvus d'une aigrette environ deux fois plus longue que l'akène, d'un blanc jaunâtre, à soies grêles, pourvues de denticules écartés, étroits et sensiblement plus allongés que dans le reste du genre *Doronicum*.

Indument des marges foliaires (fig. 28) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés très nombreux, droits ou arqués, mais non enchevêtrés, à parois médiocres, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois, à perles cuticulaires nulles ou presque nulles, formés d'un nombre

très restreint de cellules (2 à 5!), la ou les deux basilaires courtes, souvent subisodiamétriques, la suivante plus longue, la terminale très allongée, graduellement effilée en une pointe aiguë; 3° glandes stipitées nulles. — Indument des pièces involucrales (fig. 29) composé de : 1° poils plurisériés nombreux, graduellement effilés en un sommet aigu, ou ogivo-conique lorsque les deux cellules terminales sont un peu nettement accouplées, à éléments basilaires courts, les suivants plus allongés et plus étroits, à cloisons transversales ± horizontales, les dernières cloisons seules çà et là inclinées (cellules apicales fusiformes); 2° poils unisériés abondants construits sur le type des poils foliaires; 3° glandes stipitées micropodes rares, à pied pluri-

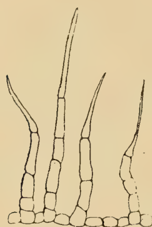


Fig. 28. — *D. cacaliaefolium*. Trichomes foliaires : poils unisériés à sommet aigu.



Fig. 29. — *D. cacaliaefolium*. Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu; *b* poil unisérié à sommet aigu.

sérié constitué par des cellules subisodiamétriques, à parois minces, petites, les terminales sécrétrices, peu différenciées.

Aire géographique. — Asie mineure. Points ombragés des rochers tournés à l'ubac du Mont Gheidagh dans le Taurus d'Isaurie, alt. 5500′, juill. 1845 (leg. Heldreich, in h. Boiss. et petrop.).

Affinités. — Boissier a comparé son *D. cacaliaefolium* d'une part au *D. Pardalianches* dont il doit se distinguer par des capitules deux fois plus petits, d'autre part avec les *D. macrophyllum* et *maximum* dont il s'écarte par des feuilles beaucoup plus petites, à auricules pétiolaires réduites. On pourrait ajouter qu'une certaine affinité avec le *D. Pardalianches* peut se déduire de la forme et de l'indument du rhizome, et que d'autre part la disposition réniforme du limbe des feuilles basilaires n'est pas sans analogie avec le *D. maximum*, quoique les feuilles de ce dernier soient beaucoup plus grandes, à oreillettes autrement disposées, et à

marges irrégulièrement érodées-dentées. En réalité, le *D. cacaliaefolium* n'a d'affinités étroites avec aucune de ces espèces et constitue un type actuellement fort isolé ; l'indument cendré dense formé uniquement de poils unisériés qui recouvre tout l'appareil végétatif, la petitesse des capitules et surtout les soies du pappus deux fois plus longues que l'akène à denticules *sui generis*, obligent à le considérer comme type d'un groupe particulier.

11. D. Roylei DC.

DC. *Prodr.* VI, 321 (1837) ; Clarke *Comp. ind.* 169 ; Hook. fil. *Fl. Brit. Ind.* III, 332.

Exsicc.: Royle n. 232 ! (h. DC.); Falconer Herb. East Ind. Comp. n. 595 ! sub *D. Pardalianche* (h. berol.) ; Meebold Fl. N.-W. Himalaya n. 987 ! et 988 ! sub *D. Roylei* (h. berol.) ; Duthie N.-W. Himalayan Pl. n. 847 ! (h. Boiss.).

Plante de 70 à 140 cm. de hauteur, gymnopode, à rhizome ± robuste, court, tronqué, à écailles membraneuses, serrées, caduques, munies de nombreuses radicelles grêles, non stolonifère. Tige dressée, grossièrement velue-hérissée dans sa partie inférieure, glabrescente dans sa partie moyenne, lâchement feuillée, à entrenœuds allongés, plus longs que les feuilles, à pédoncules allongés et raides, à région hypocéphale brièvement épaissie-turbinée à la maturité, à capitules disposés en corymbe ± irrégulier, lâche et oligocéphale. Feuilles d'un vert foncé, glabrescentes, faiblement ciliées sur les marges, les basilaires insuffisamment représentées dans nos matériaux ; les caulinaires inférieures longuement pétiolées, à limbe ové, subaigu ou très brièvement acuminé au sommet, atteignant jusqu'à 10 × 10 cm. de surface, très superficiellement sinué-denté, ± cordé à la base, à sinus peu profond, variant de largeur ; les moyennes à pétiole médiocrement auriculé à la base, à limbe ové-arrondi ou subtronqué ; les supérieures ovées-elliptiques, plus acuminées, petites, sessiles-embrassantes, subentières. Capitules très petits (1-1,5 cm. de diamètre). Péricline paraissant rapidement campanulé et atténué à la base à cause du plateau turbiné de la région hypocéphale du pédoncule sur laquelle il repose. Pièces de l'involucre petites (5-8 × 1-1,5 mm. de surface), plus courtes que les

ligules, lancéolées-acuminées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune pâle, entières ou bi-tridentées au sommet, petites (1 mm. de largeur). Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, glabres, ceux du disque glabrescents ou ± pubescents, munis d'une aigrette blanchâtre de même longueur ou un peu plus longue que l'akène, à soies finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 30 A) composé de : 1° poils plurisériés rares, à éléments petits et subisodiamétriques dans la

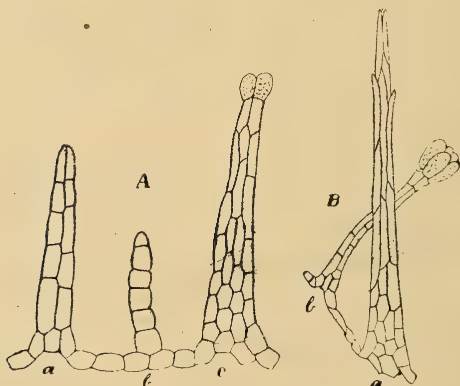


Fig. 30. — *D. Roylei.* — *A* trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet arrondi, *b* poil unisérié à sommet arrondi, *c* glande stipitée macropode ; *B* trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet trifide, *b* glande stipitée.

partie inférieure, allongés et ± rectangulaires en vue latérale dans la partie supérieure, à parois minces, les extérieures à peu près dépourvues de perles cuticulaires, les transversales ± horizontales, terminés par un sommet arrondi, souvent unicellulaire ; 2° poils unisériés assez nombreux, de longueur variable, ondulés-recourbés, à parois minces, les extérieures à perles cuticulaires nulles ou presque imperceptibles, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois, à cellules basilaires courtes, les supérieures allongées, la terminale beaucoup plus longue, arrondie au sommet ; 3° glandes stipitées macropodes rares, à pied formé d'éléments nombreux, étroits, allongés, à

cloisons transversales souvent obliques, non contractées à la hauteur de ces parois. — Indument des pièces involucrales (fig. 30 B) composé de : 1° poils plurisériés assez nombreux, à éléments étroits, allongés-fusiformes, à parois médiocres, à perles cuticulaires non ou à peine développées, à sommet des cellules latérales émergeant assez souvent des côtés du poil sous forme de denticules, à cellules terminales souvent pourvues de sommets distincts, de sorte que le poil, au lieu d'aboutir à une cime aiguë et unique, peut porter jusqu'à trois denticules apicaux ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées macropodes nombreuses, à éléments allongés, séparés par des cloisons généralement horizontales, à parois minces, à tête sécrétrice très volumineuse, formée de 4-8 cellules ovoïdes, à sommets distincts, en forme de rosette.

Aire géographique. — Forêts de l'Himalaya occidental, depuis le Cachemire jusqu'au Garhwal et au Kumaon.

Nomenclature et histoire. — Selon Hooker f. (l. c.), cette espèce aurait été décrite pour la première fois par A. P. de Candolle (d'après un échantillon rapporté de la province de Kumaon par un négociant nommé Aula) sous le nom de *Fullartonia*. La même espèce aurait été redécrite par le même auteur l'année suivante dans le genre *Doronicum* sous le nom de *D. Roylei*. Mais cette identification, à laquelle s'opposent divers détails de la description de A. P. de Candolle, est formellement contredite par l'examen des originaux de l'herbier DC. Le *Fullartonia kamaonensis* DC. [*Prodr.* V, 281 (1836)] est représenté dans l'herbier DC. par un mauvais échantillon *qui n'est en aucun cas le D. Roylei*. Sous ce dernier nom se trouvent deux échantillons en mauvais état dont l'un (Royle n. 232) est bien le *D. Roylei*, l'autre (Royle n. 229) *pourrait* se rapporter au *Fullartonia*, mais n'est certainement pas le *D. Roylei*. Nous n'osons d'ailleurs pas émettre d'opinion ferme sur les affinités de la plante décrite sous le nom de *Fullartonia* par de Candolle, d'après les documents insuffisants dont nous disposons.

Affinités. — De Candolle avait placé le *D. Roylei* entre le *D. oblongifolium* et une série d'espèces de l'Hindoustan et de Ceylan, aujourd'hui rapportées au genre *Senecio*. Au contraire, Hooker fils a déclaré notre espèce très étroitement apparentée avec le *D. Pardalianches* d'Europe. Ni l'une ni l'autre des deux opinions relatées ci-dessus ne rendent compte fidèlement des faits. Il y a sans doute

entre le *D. Roylei* et le *D. Pardalianches*, dans le port et la forme des feuilles, une certaine analogie. Mais si l'on examine de près l'espèce hindoue, on se convainc sans peine que ses affinités avec le *D. Pardalianches* sont moins étroites qu'elles ne le paraissent au premier abord. Elle s'écarte notamment du *D. Pardalianches* par le rhizome simple et non grumeux-stolonifère, la tige gymnopode et non pas ériopode, par la région hypocéphale des pédoncules plus nettement turbinée, par les calathides très petites, par l'organisation des poils unisériés sur les feuilles, etc. Plusieurs de ces caractères apparaissent ailleurs à l'intérieur du genre *Doronicum* sans que les espèces qui les présentent soient pour cela étroitement apparentées au *D. Roylei*. C'est ainsi que le *D. cacaliaefolium* est, lui aussi, microcéphale. De plus, le *D. Roylei* présente des détails singuliers dans l'organisatien des poils et des glandes des pièces de l'involucre, tels qu'ils ont été décrits ci-dessus. Tous ces faits nous engagent à considérer le *D. Roylei* comme un type ancien sans affinités étroites avec les autres.

Hooker fils a mentionné (l. c.) un *D. Roylei* var. *epapposa*, basé sur une plante du Cachemire, récoltée par Falconer, caractérisée par des capitules plus petits et l'absence d'aigrette. L'auteur déclare n'avoir eu sous les yeux qu'un échantillon en mauvais état de cette variété, qui pourrait selon lui constituer une espèce distincte. Nous n'osons pas émettre d'opinion sur ce type obscur qui nous est totalement inconnu.

12. D. **Thirkei** Schultz bip. emend. Cavillier

= *D. Thirkei* Schultz bip. apud K. Koch in *Linnaea* XIX, 35 et 314 (1847, nomen solum) ex spec. auth.; Boiss. *Fl. or*. III, 379 (1875); p. p. = *D. Pardalianches* var. *reticulatum* Schultz apud K. Koch l. c. absque diagn. = *D. oblongifolium* K. Koch in *Linnaea* XIX, 314 (1847); non DC. = *D. Pardalianches* var. *giganteum* K. Koch in *Linnaea* XXIV, 357 (1851); non Griseb. = *D. reticulatum* K. Koch l. c.; non Boiss. *Diagn.*

Exsicc.: Aucher-Eloy n. 3269! sub *D. Pardalianche* (h. Boiss., h. Deless., h. Montp.); Pichler Pl. exsicc. Fl. bithyn. n. 82! sub *D. Thirkei* (h. mus. berol., h. Halacsy, h. mus. Laus., h. vindob.).

Plante de 35 à 65 cm. de haut., à rhizome horizontal, prémorse, non stolonifère, à radicelles ± nombreuses et ténues. Gymnopode. Tige dressée ou ascendante, entièrement velue-pubescente, très glanduleuse vers le haut, lâchement feuillée, 3-5céphale, à

pédoncules modérément épaissis dans la région hypocéphale à la maturité. Feuilles vertes, velues-pubescentes et visqueuses sur les deux faces, ± velues-ciliées et glanduleuses sur les marges, les basilaires non représentées dans nos échant. ; les caulinaires inférieures ovées-obtuses ou subarrondies, longuement pétiolées, ± profondément cordées, à sinus ± larges, entières ou lâchement sinuées-dentées, les médianes ovées ou subarrondies, cordées ou subtronquées, atténuées en un pétiole ± largement ailé auriculé-amplexicaule, les supérieures oblongues-acuminées, subpanduriformes, sessiles-amplexicaules. Capitules ± grands, (3,5-5 cm. de diamètre) ; péricline tronqué à la base, couvert de glandes stipitées mêlées à de rares poils simples ; pièces de

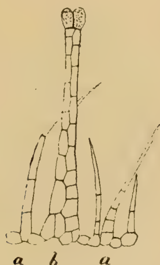


Fig. 31. — *D. Thirkei.* Trichomes foliaires : *a* poils unisériés à sommet aigu, *b* glande stipitée macropode.

l'involucre (mesurant env. 12 × 3 mm. de surface) largement ovées-lancéolées et longuement acuminées, plus courtes et parfois presque aussi longues que les ligules, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune vif, mesurant env. 13-18 × 2-4 mm., le plus souvent bi-tridentées au sommet, à denticules inégaux et parfois confluents. Akènes à 10 côtes ± saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabrescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque velus-pubescents, munis d'une aigrette d'un blanc sale plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules peu écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 31) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés généralement nombreux, les

uns courts et droits, aigus, à cellules peu nombreuses, les autres très longs et flexueux, plus rares que les précédents ; 3° glandes stipitées à pied plurisérié très allongé, très nombreuses, dépassant en partie les poils. — Indument des pièces involucrales (fig. 32) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés rares ou très rares, courts, paucicellulaires, ± contractés à la hauteur des parois horizontales, à parois minces, à cellules terminales atténuées en un sommet ogivo-conique ou aigu ; 3° glandes stipitées macropodes très nombreuses, mélangées à des glandes micropodes.

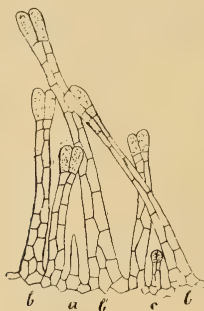


Fig. 32. — *D. Thirkei.* Trichomes involucraux : *a* poil unisérié à sommet aigu, glandes stipitées macropodes (*b*) et micropode (*c*).

Aire géographique. — Mont Olympe de Bithynie (Aucher-Eloy Pl. d'Orient, ann. 1837 !, in herb. Deless. ; Pichler Pl. exsicc. Fl. rumeliae et bithynicae n. 82 ! (h. berol., h. Mus. Lausanne, h. vindob.).

Histoire. — Le *D. Thirkei* a d'abord été signalé à l'attention par K. Koch dans un mémoire énumérant les récoltes du Dr Thirke au Mt Olympe de Bithynie. Dans ce mémoire (op. cit. p. 35) K. Koch signale au Mt Olympe deux *Doronicum*, dont l'un est appelé *D. Pardalianches* β *reticulatum* Boiss. et l'autre *D. Thirkei* Schultz bip. — Koch est revenu plus tard, dans une seconde note (op. cit. p. 314) brièvement sur le *D. Thirkei*. Il n'en donne pas de description, mais se borne à dire qu'il ne représente, selon lui, qu'une variation rameuse et élevée, à pubescence courte, du *D. oblongifolium*. — Enfin, dans une troisième note (in *Linnaea* XLI, 357) K. Koch identifie ce *D. oblongifolium* avec le *D. Thirkei*. Il considère cette plante comme identique avec le *D. Pardalianches* var.

giganteum Griseb., synonymie erronée, ainsi que nous le verrons plus loin. En outre, il croit avoir aussi reconnu le *D. reticulatum* Boiss. sur un échant. de l'Olympe de Bithynie de Thirke, détermination que nous ne pouvons pas confirmer. — En résumé, toutes les plantes recueillies par Thirke à l'Olympe de Bithynie et énumérées successivement sous les noms de *D. Pardalianches* var. *reticulatum*, *D. Thirkei*, *D. oblongifolium*, *D. Pardalianches* β *giganteum* et *D. reticulatum* paraissent appartenir à une seule et même espèce : *D. Thirkei* Schultz bip.[1]

D'autre part, Boissier, qui avait décrit en 1844 une espèce voisine de Lydie sous le nom de *D. reticulatum*, a cru devoir plus tard réunir en une seule espèce la plante découverte par Thirke au Mt Olympe et celle de Lydie. Nous croyons nécessaire, au moins provisoirement, de séparer ces deux types. Le *D. Thirkei* de Schultz et Koch conservera donc son nom, tandis que nous appliquerons le nom de *D. reticulatum* exclusivement à l'espèce de Lydie.

Affinités. — Par son port et l'ensemble de ses caractères, le *D. Thirkei* se rapproche du *D. Pardalianches*. Il s'en distingue aisément par son rhizome non stolonifère, prémorse, sa tige gymnopode, et surtout par les caractères de son indument. En effet, le *D. Thirkei* diffère du *D. Pardalianches* par l'absence de poils plurisériés sur les marges foliaires et sur les pièces involucrales et par l'abondance des glandes stipitées macropodes. D'autre part, le *D. Thirkei* est encore plus voisin du *D. reticulatum*. Nous reviendrons en détail sur ce point en étudiant cette dernière espèce.

14. **D. reticulatum** Boiss.

Boiss. *Diagn. pl. orient.* 1re série, IV, p. 12 (1844) = *D. Thirkei* Boiss. *Fl. or.* III, 379 (1879) p. p.

Exsicc. : Balansa Pl. d'Orient n. 728 ! (h. Boiss., h. vindob.).

[1] *Note ajoutée pendant l'impression.* — Les pages précédentes étaient déjà tirées lorsque nous avons pu étudier de près un original du *D. Pardalianches* var. *reticulatum* K. Koch (non Boiss.) conservé dans l'herbier du Musée de St-Pétersbourg. Cet échantillon appartient au *D. orientale* Hoffm. Il ressort de cette constatation que Thirke a bien recueilli deux *Doronicum* au Mt Olympe, les *D. Thirkei* et *D. orientale*, et que les synonymes de K. Koch cités ci-dessus pour le *D. Thirkei* doivent être sinon supprimés, du moins suivis de la correction : *pro parte*.

Plante de 60 à 80 cm. de hauteur, à rhizome inconnu. Tige dressée, entièrement velue-pubescente, très glanduleuse, surtout vers le haut, lâchement feuillée, tri-polycéphale, à pédoncules modérément épaissis dans la région hypocéphale à la maturité. Feuilles vertes, velues-pubescentes sur les deux faces, ± velues-ciliées sur les marges, les basilaires manquant dans nos échant.; les caulinaires inférieures ovées-obtuses, très longuement pétiolées, ± profondément cordées, à sinus ± larges, subentières ou superficiellement sinuées-dentées, à auricules basilaires un peu anguleux, de consistance relativement épaisse, fermes, à réseau des nervures ± saillant sur le sec (caractère qui ne se retrouve, au moins à ce degré, ni chez le *D. Pardalianches*, ni chez le *D. Thirkei*), les médianes ovées ou subarrondies, cordées ou subtronquées, brusquement contractées en un pétiole ± largement ailé, auriculé-amplexicaule, les supérieures oblongues ou panduriformes, sessiles-amplexicaules, ± acuminées au sommet. Capitule ± grand (3,5-5 cm. de diamètre); péricline tronqué à la base, couvert de glandes stipitées mêlées à de rares poils simples; pièces de l'involucre mesurant en moyenne 12 × 3 mm. de surface, ovées-allongées et longuement acuminées dans la partie supérieure, atteignant presque la longueur des ligules, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune vif (mesurant env. 13-18 × 2-4 mm.), le plus souvent bi-tridentées au sommet, à denticules inégaux et parfois confluents. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circon-

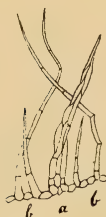


Fig. 33. — *D. reticulatum.* Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet aigu, *b* poils unisériés à sommet aigu.

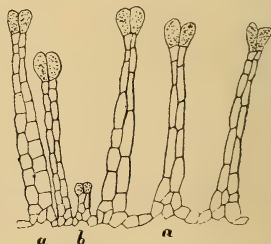


Fig. 34. — *D. reticulatum.* Trichomes involucraux : glandes stipitées micropode (*b*) et macropodes (*a*).

férence glabres ou glabrescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque velus-pubescents, munis d'une aigrette d'un blanc sale, plus longue que l'akène, à soies nombreuses, finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 33) composé de : 1° poils plurisériés rares, souvent arqués, insensiblement rétrécis, aigus au sommet, à cellules inférieures ± rectangulaires en vue latérale, à parois médiocres, les inférieures transversales-horizontales, les supérieures obliques, un peu rétrécies à la hauteur de ces parois ; 2° poils unisériés très nombreux, les uns courts et droits, aigus, à cellules peu nombreuses, les autres plus longs, flexueux, à cellules inférieures brièvement élargies, les supérieures très allongées, aiguës ; 3° pas de glandes stipitées. — Indument des pièces involucrales (fig. 34) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées macropodes abondantes, mêlées à quelques glandes micropodes.

Aire géographique. — Points humides du Mont Tmolus en Lydie, près de Bozdagh (Boiss. herb. ; Balansa exsicc. cit.).

Nomenclature. — Boissier a cru devoir, lorsqu'il a réuni les *D. Thirkei* et *reticulatum*, éliminer l'épithète spécifique qu'il avait créée en 1844, à cause de l'existence de deux espèces de l'Hindoustan portant le même nom : *D. reticulatum* Wight et *D. reticulatum* Dalz. et Gibs. Mais ces deux noms ont tous les deux été publiés postérieurement à la plante de Lydie ; le premier en 1847 et le second en 1861. Au surplus, les deux soi-disant Doronics de l'Hindoustan se sont trouvé appartenir au genre *Senecio*. De toutes façons le Doronic lydien doit donc conserver le nom qui lui avait été imposé par Boissier.

Histoire. — Découvert par Boissier en 1842, le *D. reticulatum* a été retrouvé plus tard (probablement en 1854) dans la même localité par Balansa. Boissier, qui avait d'abord compris ce Doronic dans un sens étroit, en insistant avec raison sur l'apparence particulière que présente le réticulum veineux des feuilles par rapport au *D. Pardalianches*, l'a confondu plus tard à tort avec le *D. Thirkei* ci-dessus décrit.

Affinités. — S'il n'y avait, pour distinguer le *D. reticulatum* du *D. Thirkei* qu'un port plus robuste, des feuilles plus fermes, à réseau de nervures plus saillant et des capitules plus nombreux,

nous n'hésiterions guère à le considérer comme une forme de ce dernier. Mais le *D. reticulatum* présente des caractères d'indument si nets et si particuliers, que nous pensons pouvoir, jusqu'à plus ample informé, les séparer spécifiquement. Boissier a dit du *D. reticulatum* qu'il était entièrement (« totum ») glanduleux-viscide. Or, cette affirmation n'est vraie que pour les tiges et l'inflorescence. Les marges foliaires montrent au contraire un indument dans lequel les glandes font totalement défaut, alors qu'elles abondent chez le *D. Thirkei*. De plus, le *D. reticulatum* présente des poils plurisériés, peu nombreux, il est vrai, que nous n'avons jamais observés chez le *D. Thirkei*. Il convient évidemment de réserver les résultats qui pourraient être obtenus par une exploration intensive des montagnes de l'Asie mineure, relativement à l'existence de formes intermédiaires entre les deux types que nous venons d'étudier. Dans l'état actuel de nos connaissances, le *D. Thirkei* reste localisé en Bithynie, tandis que le *D. reticulatum* paraît être endémique en Lydie.

15. **D. Pardalianches** L.

Sp. pl. ed. 1, p. 885 (1753) excl. var. α ; Jacq. *Fl. austr.* IV, 26, t. 350 (1776) ; Willd. *Sp. pl.* III, 2113 (1804) ; Gaud. *Fl. helv.* V, 337 ; Reichb. *Icones Fl. germ. et helv.* XVI, t. 64, f. 2 (1854) ; Koch *Syn.* ed. 3, 327 ; Gr. et Godr. *Fl. Fr.* II, 107 = *D. cordatum* Lamk *Fl. fr.* II, 128 (1778) ; Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 38 et *Fl. Fr.* VIII, 305 ; non Schultz bip. nec C. Koch = *D. procurrens* Dum. *Fl. belg.* 66 (1827) = *D. Matthioli* Tausch in *Flora* XI, ann. 1828, p. 183 = *D. romanum* Thell. in *Bull. herb. Boiss.* 2me sér. VIII, 778-780 (1908).

Exsicc. : Billot Fl. gall. et germ. n. 2279 ! sub *D. Pardalianche* (h. Burn., h. Deless., h. Boiss. h. Univ. Zurich) et 2279 bis ! (h. Deless.) ; Schultz Herb. norm. nov. ser. Cent. 25, n. 2446 ! sub *D. Pardalianche* (h. Burn., h. Deless., h. berol., h. Montpellier, h. vindob.) ; Soc. dauph. n. 3359 ! sub *D. Pardalianche* (h. Burn., h. Boiss., h. Chabert, h. Turin, h. Univ. Zurich) ; Reverchon Pl. Fr. ann. 1886, n. 96 ! sub *D. cordato* (h. Burn.).

Plante en moyenne de 30 à 85 cm. de hauteur (nos échant. de 17 cm. à 95 cm. !), à rhizome horizontal, rampant, stolonifère, à stolons grêles, çà et là renflés en tubercules. Eriopode. Tige dressée, ± velue-pubescente, glanduleuse vers le sommet, lâche-

ment feuillée, à rameaux longuement nus, généralement oligocéphale, à pédoncule modérément épaissi dans la région hypocéphale à la maturité (calathides au nombre de 1-5, parfois de 6 à 11 !). Feuilles vertes, velues-pubescentes, parfois glabrescentes sur les deux faces, velues-ciliées sur les marges, les basilaires suborbiculaires, longuement pétiolées, profondément cordées à la base, à sinus obtus-arrondi, ± étroit, à pétiole étroitement ailé ; les caulinaires inférieures ovées-acuminées, contractées en petiole largement auriculé, ± profondément sinuées-crénelées, les supérieures oblongues-lancéolées, sessiles-amplexicaules, parfois panduriformes, entières, dentées, ou lâchement sinuées-dentées. Capitules grands (4-7 cm. de diam.); péricline tronqué ou subtronqué à la base, couvert de poils mêlés de glandes stipitées. Pièces de l'involucre médiocres (env. 1,5-2 × 11-14 mm. de surface) plus courtes que les ligules, étroitement lancéolées-acuminées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune ± foncé, entières ou bi-tridentées au sommet, assez grandes (env. 25 × 3 mm. de surface). Akénes à 10 côtes saillantes [1], sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, glabres ou glabrescents, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies finement denticulées, à denticules un peu écartés et dirigés en avant.

Indument foliaire (fig. 35) composé de : 1° Poils plurisériés très allongés, souvent arqués, longuement effilés et très aigus au sommet, à cellules très étroitement rectangulaires en vue latérale, à cloisons assez épaisses, les transversales horizontales dans la partie inférieure du poil, fortement inclinées dans la partie supérieure (cellules fusiformes !), généralement non rétrécis à la hauteur de ces parois ; 2° poils simples unisériés abondants, droits ou arqués, mais non ondulés, à cloisons transversales nombreuses, toutes horizontales, à cellules basilaires longuement rectangulaires en vue latérale, à cloisons minces, les suivantes plus allongées, la terminale la plus longue, étroite, très aiguë au sommet,

[1] M. Chabert (in *Bull. soc. bot. Fr.* XXXVIII, p. 386, ann. 1891) attribue 8 côtes seulement aux akènes du rayon ; nous les avons toujours trouvés à 10 côtes comme ceux du disque.

à cloisons plus épaisses, pourvues de perles cuticulaires rares, ± rétrécis à la hauteur de ces parois ; 3° glandes stipitées très rares, courtes ou très courtes, à pied uni- ou plurisérié, à cellules petites, surtout vers le sommet, les terminales sécrétrices, à cloisons transversales horizontales. — Indument des pièces involucrales (fig. 36) composé de : 1° poils plurisériés aigus ± abondants, parfois rares, situés généralement dans la partie supérieure

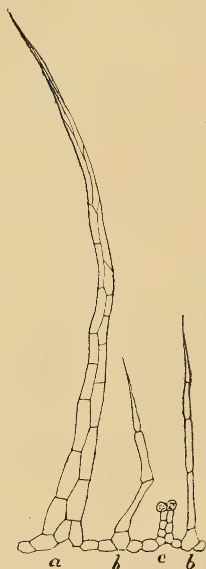


Fig. 35. — ***D. Pardalianches.*** **Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet aigu, *b* poils unisériés à sommet aigu, *c* glande stipitée micropode.**

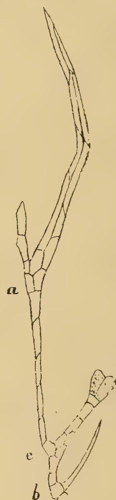


Fig. 36. — ***D. Pardalianches.*** **Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu, *b* poil unisérié à sommet aigu, *c* glande stipitée.**

des pièces de l'involucre, droits ou un peu arqués, organisés comme ceux des feuilles ; 2° poils unisériés très rares, droits et courts, cellule terminale allongée et aiguë ; 3° glandes stipitées de dimensions variables, généralement très nombreuses, surtout dans la partie inférieure des pièces involucrales, cellules rectangulaires nombreuses, les supérieures plus petites, les terminales sécrétrices, à parois transversales horizontales, à pied ± contracté aux articulations.

Aire géographique. — Forêts et taillis des basses montagnes calcaires. — Portugal et Espagne bor.-or. ex Willk. et Lange (*Prodr. Fl. hisp.* II, 108), France ! Corse, Allemagne ! Suisse ! Italie continentale ! (Alpes et Apennins jusqu'au Latium), Carniole ! Tyrol ! Salzbourg ! Banat ! — Adventice ou subspontané en Belgique ! Danemark ! Suède ! Ecosse ! Angleterre ! L'indication du *D. Pardalianches* en Grèce est due à une confusion avec le *D. orientale* Hoffm., et en Transsilvanie avec le *D. austriacum* Jacq. — Nous n'avons pas vu le *D. Pardalianches* de la Carinthie, Styrie, Serbie et Monténégro.

Nomenclature. — L'espèce ci-dessus décrite a d'abord été publiée par Linné en 1753 (*Sp. pl.* ed. 1, 885), et sa nomenclature soulève des questions assez complexes. — Linné a distingué dans son *D. Pardalianches* deux variétés : la var. α (sous-entendue) se rapporte au *D. austriacum* Jacq. ; la var. β comprendrait, selon certains auteurs, outre le *D. Pardalianches*, le *D. scorpioides* Willd. En 1776, Jacquin (*Fl. austr.* IV) a nettement séparé les deux variétés de Linné [variétés correspondant d'ailleurs à deux espèces déjà distinguées par les auteurs prélinnéens : le *D. Pardalianches* L. emend. Jacq. correspond au *D. latifolium* Clusius (*Hist.* II, 16 cum Ic. bon.), tandis que le *D. austriacum* correspond au *Doronicum* VII, austriacum 3, Clusius (*Hist.* II, 19 cum Ic. bon.)] en donnant le nom de *D. austriacum* à la var. α, réservant le nom de *D. Pardalianches* à la var. β.

Le procédé suivi par Jacquin a été considéré comme fautif par MM. Schinz et Thellung (in *Vierteljahrsschr. naturf. Gesellsch. Zürich* LIII, p. 569), qui déclarent que le nom de *D. Pardalianches* devrait rester réservé à la forme considérée par Linné comme type de son espèce, soit au *D. austriacum* Jacq. Mais l'art. 47 des *Règles de la nomenclature* se borne à dire que, lorsqu'on divise une espèce en deux, si l'une des formes a été plus anciennement distinguée ou décrite, le nom lui est conservé. Or, dans le cas particulier, et en appliquant cette règle à partir de l'année 1753, la var. α (sous-entendue) et celle β, dépourvue de nom, sont de même date. On peut par conséquent admettre que Jacquin avait le droit d'appliquer le nom spécifique *Pardalianches* à son gré à l'une ou à l'autre. A notre avis, le choix fait par Jacquin doit être conservé, et cela d'autant plus que, dès 1772, Scopoli (*Fl. carn.* ed. 2, vol. II, p. 174) a appliqué le nom de *D. Pardalianches* (sphalm. *Pardelianches*) à la plante généralement connue sous ce nom et que ce dernier a été employé après lui dans le même sens par Villars [*Hist. pl. Dauph.* III, 205 (1789)] avec des synonymes en partie

erronés, mais avec une description et des indications géographiques qui ne laissent pas de doutes. En résumé, les arguments que nous venons de donner ont le grand avantage de consacrer la nomenclature traditionnelle et de couper court à la confusion inextricable qui résulterait de l'application du système préconisé par MM. Simonkai, Schinz et Thellung, etc.

M. Rouy [1] rejette le qualificatif de *Pardalianches*, sous prétexte qu'il s'applique « non à un Doronic quelconque, mais à l'*Aconitum Napellus* ! ». Il est à peine besoin de dire qu'une considération de ce genre est pour nous sans valeur. Un nom est un nom, et aux termes des *Règles de la nomenclature*, Linné, auteur de l'épithète spécifique *Pardalianches*, était libre, après 1753, de se servir de ce mot aussi bien que de tout autre.

M. Thellung [2] adopte le nom de *D. romanum* Garsault (1767), mais nous ne pouvons faire entrer Garsault en ligne de compte au point de vue de la nomenclature, attendu que cet auteur n'avait pas encore appliqué la nomenclature binaire linnéenne d'une façon méthodique : sa nomenclature était uni-, bi- ou plurinominale suivant le cas, comme celle de beaucoup d'auteurs prélinnéens et de quelques postlinnéens. M. Rouy, à la suite de M. St-Lager, a adopté le nom dû à Lamarck : *D. cordatum*. Mais il n'y a pas de motifs valables pour rejeter l'épithète linnéenne amendée par Jacquin, laquelle cumule le double avantage de jouir de la priorité et de correspondre à l'usage général.

HISTOIRE. — L'histoire ancienne du *D. Pardalianches* a été exposée avec suffisamment de détails par M. le Dr Ed. Bonnet [Rech. hist. et géogr. sur quelques espèces de Doronics 1-5 (*Assoc. franç. avancem. des sciences*, *Congrès de Caen*, ann. 1894)] pour que nous puissions nous borner à y renvoyer le lecteur. A part la confusion linnéenne dont il vient d'être question, le *D. Pardalianches* a été généralement bien compris par les auteurs de l'Europe centrale ; cependant il a, à plusieurs reprises, dans l'Europe orientale et en Asie mineure, été confondu avec d'autres espèces, telles que les *D. austriacum*, *orientale*, *cordatum* Schultz bip., *macrophyllum*, *Thirkei*, etc., ainsi que cela ressort, soit des synonymes que nous attribuons à ces diverses espèces, soit de l'examen des herbiers.

VARIATIONS. — Le *D. Pardalianches* varie dans des limites assez étroites. Les feuilles basilaires sont très généralement arrondies-suborbicuiaires, profondément cordées, à sinus ± étroits. La tige

[1] Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 38 (1903) et *Fl. Fr.* VIII, 305 (1903).
[2] Thellung in *Bull. herb. Boiss.* sér. 2, VIII, 778-780 (1908).

est généralement polycéphale, mais il arrive assez souvent qu'elle est mono- ou bicéphale. C'est sur cette dernière variation d'ordre purement individuel, que MM. Fiori et Paoletti [1] ont établi leur *D. Pardalianches* var. *monocephalum*.

M. A. Chabert [2] a décrit sous le nom de *D. Pardalianches* L. var. *subalpinum* une plante qui doit différer du type par sa taille élevée (60-70 cm. de haut.), par les écailles du rhizome densément velues sur leur face interne, par les akènes tous velus et par l'époque de floraison (septembre). — En ce qui concerne la hauteur de la plante, nous avons vu de nombreux échant., en particulier dans les Alpes maritimes, mesurant de 70 cm. à 1 m. de hauteur ! Les écailles du rhizome sont toujours munies de poils tecteurs sur leur face interne ; quant aux akènes du rayon, qui sont le plus souvent glabres ou glabrescents, nous les avons aussi vus très velus, quoique rarement. M. Chabert a récolté sa plante aux environs de Modane en septembre, entre 1000 et 1100 m., alors que le *D. Pardalianches* de la Savoie et du Dauphiné fleurit en mai-juin entre 500 et 900 m. Nous avons souvent récolté, dans les Alpes maritimes, le *D. Pardalianches* entre 1100 et 1400 m., mais en juillet et août. Nous ne saurions donc voir dans la plante décrite par M. Chabert autre chose qu'un cas intéressant de floraison (ou refloraison ?) autumnale, mais sans lui attribuer une importance variétale.

A. P. de Candolle (*Prodr.* VI, 321) a décrit deux variétés du *D. Pardalianches*, une var. β *rotundifolium* qui ne peut, d'après la description, être séparée du type, et une var. γ *humile* provenant du Napolitain. Cette dernière variété se rapporte probablement soit au *D. cordatum*, soit au *D. orientale*.

Dans les cultures, le *D. Pardalianches* peut atteindre des dimensions énormes, il peut présenter en particulier des capitules dont l'ampleur dépasse 7 cm. de diam., et des feuilles basilaires qui atteignent 18 × 14 cm. de surface. Au premier abord, on a de la peine à reconnaître dans ces échant. extraordinaires le *D. Pardalianches*, et on s'explique que ces formes de culture aient été distinguées sous le nom de *D. macrophyllum* Bernh. [in Link *Enum hort. berol.* II, 337 (1822) et apud Sprengel *Syst.* III, 628 (1826)]. Cependant, lorsqu'on parcourt un matériel d'herbier considérable, on constate que les cultures offrent tous les intermédiaires entre les deux extrêmes et que d'ailleurs le *D. macrophyllum* Bernh. présente tous les caractères essentiels, quantitativement exagérés, du *D. Pardalianches*. Tausch (in *Flora* XI, 183) a cru voir dans cette

[1] Fiori et Paoletti. Flora analitica d'Italia III, 222 (1903).
[2] A. Chabert in *Bull. soc. bot. Fr.* LIII, 548 (1906).

forme géante le véritable *D. latifolium* de Clusius (*Hist.* p.16) qu'il a considéré comme une espèce distincte. Bernhardi a d'ailleurs révoqué plus tard son *D. macrophyllum* (voy. Koch *Syn.* ed. III, 326) qu'il faut se garder de confondre avec le *D. macrophyllum* Fischer.

Quant aux deux variétés *hirsutum* Schur [*Enum. pl. Transs.* 340 (1866)], grêle, tri-tétracéphale, à tige et feuilles plus velues, ces dernières subentières, et *simplex* Schur (l. c.), grêle, monocéphale et glabrescente, ce sont là des formes individuelles sans intérêt systématique, et dont le nombre pourrait facilement être multiplié.

16. **D. atlanticum** Chabert

Chabert in *Bull. soc. bot. Fr.* XXXVIII, 385 (1891) ; Rouy in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 187 (1893) et in *Rev. bot. syst.* I, 34 (1903) = *D. Pardalianches* Desf. *Fl. atl.* II, 277 (1799) ; non L. = *D. scorpioides* Coss. ex Batt. et Trabut *Fl. Alg.* I, 470 ; non Willd. = *Aronicum atlanticum* Chabert l. c. = *D. Pardalianches* var. *atlanticum* Chabert in *Bull.* cit. XXXIX, 334 (1892) ; Bonn. et Barr. *Cat. pl. Tun.* 226 = *D. plantagineum* var. *africanum* Barratte in *Bull.* cit. XL, 118 (1893).

Plante de 50 à 100 cm. de haut., à rhizome horizontal robuste, renflé en tubercule grumeux, à écailles serrées et charnues, stolonifère, et pourvu de radicelles ± épaisses. Eriopode. Tige dressée, ± velue-pubescente, glanduleuse vers le sommet, lâchement feuillée, à entrenœud terminal prolongé en un long pédoncule ± élargi-turbiné dans sa région hypocéphale à la maturité, monocéphale, parfois bicéphale. Feuilles d'un vert gai, glabres en dessous, pubescentes en dessus, à marges ciliées, l'inférieure (qui se détruit de très bonne heure) ovée-cunéiforme et longuement pétiolée ; les basilaires cordées-suborbiculaires, à sinus peu profonds, étroits, pétiolées ; la caulinaire inférieure souvent cordée ou subtronquée, contractée en un pétiole largement auriculé-amplexicaule ; les supérieures sessiles, ovées-elliptiques, semi-amplexicaules, toutes entières ou sinuées-dentées. Capitules grands (5-7 cm.) ; péricline largement campanulé, couvert de poils mêlés de glandes stipitées ; pièces de l'involucre grandes (20-22 × 1-2 mm. de surface), égalant ou dépassant un peu les

ligules, étroitement lancéolées-acuminées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune pâle, généralement tridentées au sommet, assez grandes (20 × 2 mm. de surface). Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, presque glabres, glabrescents, rarement pubescents, ceux du disque velus-hérissés et munis d'une aigrette blanchâtre plus longue que l'akène, à soies finement denticulées, à denticules un peu écartés et dirigés en avant.

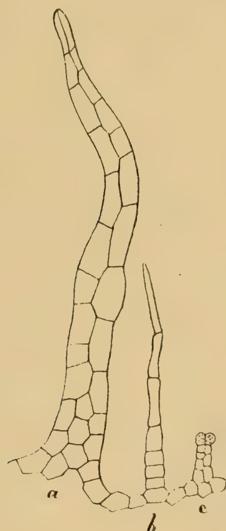


Fig. 37. — *D. atlanticum*. Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet arrondi, *b* poil unisérié à sommet ogivo-conique, *c* glande stipitée micropode.

Indument foliaire (fig. 37) composé de : 1° poils plurisériés généralement assez nombreux, très longs et flexueux, souvent recourbés, à cellules étroitement rectangulaires en vue latérale, à cloisons minces, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois, à cellules terminales conjuguées en un sommet arrondi ou rétus, rarement terminées par une cellule unique ogivo-conique ; 2° poils unisériés assez abondants, droits ou arqués, parfois recourbés, de même consistance que les précédents, à cellules basilaires courtes, les suivantes plus allongées,

la terminale plus longue, ogivo-conique ; 3° glandes stipitées micropodes très petites, généralement peu nombreuses, à cellules podiales microcytiques. — Indument des pièces involucrales (fig. 38) composé de : 1° poils plurisériés nombreux, atténués graduellement en pointe aiguë ou ogivo-conique, à cellules basilaires séparées par des cloisons horizontales, les suivantes obliques (cellules terminales fusiformes) ; la plupart de ces poils sont inclinés en avant, quelques-uns sont placés sur le prolonge-

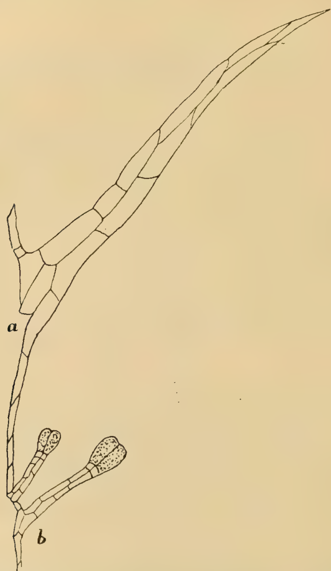


Fig. 38. — *D. atlanticum.* Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu, *b* glandes stipitées.

ment de franges en partie bifides ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées macropodes généralement assez nombreuses, à cellules du pied petites dans les régions basilaire et terminale, plus grandes et ± rectangulaires en vue latérale dans la région médiane, à tête sécrétrice médiocre.

Aire géographique. — Bois des montagnes de l'Algérie et de la Tunisie.

Histoire et affinités. — Confondue par Desfontaines avec le *D. Pardalianches* L., cette espèce a d'abord été décrite par M. Cha-

bert sous le nom d'*Aronicum atlanticum*. Ce dernier auteur avait pris pour une aigrette les poils unisériés et lisses, parfois assez longs, qui se trouvent sur le bourrelet apical des akènes du rayon dans certains échant. du *D. atlanticum*, alors que les poils de l'aigrette chez les *Doronicum* sont toujours plurisériés et denticulés. M. Chabert a du reste reconnu que la plante en question appartenait bien à la section *Eu-Doronicum*, et l'année suivante il en faisait un *D. Pardalianches* var. *atlanticum* in *Bull. soc. bot. Fr.* XXXIX, 334, ann. 1892).

Cette plante critique a donné lieu à de nombreuses discussions, et les auteurs qui y ont pris part sont loin d'être d'accord à son sujet. Comme nous l'avons dit plus haut, Desfontaines [1] la prenait pour le *D. Pardalianches* L. Pour Cosson, comme pour MM. Battandier et Trabut [2], la plante africaine ne serait autre que le *D. scorpioides* Willd., tandis que A. Le Grand [3] l'assimile au *D. scorpioides* Boreau. MM. Chabert [4] et Bonnet [5] font du Doronic de l'Algérie et de la Tunisie une variété *atlanticum* du *D. Pardalianches*, tandis que M. Barratte [6] en fait une variété *africanum* du *D. plantagineum* L. Enfin, M. Rouy [7] en fait une espèce qu'il décrit, après M. Chabert, sous le nom de *D. atlanticum*.

En fait, le *D. atlanticum* est intermédiaire entre les *D. Pardalianches* L. et *plantagineum* L. Par son port et la forme de ses feuilles basilaires, il ressemble à un *D. Pardalianches*, mais à feuilles plus grandes et à tiges plus robustes. Il en diffère par sa tige monocéphale à pédoncule plus épaissi dans la région hypocéphale, à folioles du péricline égalant ou dépassant les ligules, et enfin par les poils plurisériés des marges foliaires de structure très différente. Lorsque la ou les feuilles basilaires primordiales subsistent encore au moment de la floraison, elles ont exactement la forme des feuilles basilaires du *D. plantagineum*, tandis que les deux suivantes sont pareilles aux feuilles basilaires du *D. Pardalianches*. C'est ce qui explique les confusions auxquelles le *D. atlanticum* a donné lieu jusqu'ici. Outre ses feuilles basilaires primordiales, ce dernier possède en commun avec le *D. plantagineum* une tige monocéphale à pédoncule pourvu d'une région hypocéphale, encore plus épaissie, à pièces de l'involucre très

[1] Desfontaines. Fl. atl. II, 277.
[2] Battandier et Trabut. Fl. Algérie I, 470.
[3] A. Le Grand in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 337.
[4] Chabert in *Bull. soc. bot. Fr.* XXXIX, 334.
[5] Bonnet ap. Bonnet et Barratte. Cat. Tunisie p. 226.
[6] Barratte in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 118.
[7] Rouy in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 187 et in *Rev. bot. syst.* I, 34.

allongées et un rhizome velu-laineux et épaissi à la naissance de l'axe florifère. Il s'en distingue facilement par les poils plurisériés des marges foliaires beaucoup plus longs et volumineux et par l'absence de poils unisériés sur les marges des pièces involucrales.

Le *D. atlanticum* est également difficile à distinguer du groupe de formes que nous décrirons plus loin sous le nom de *D. scorpioides* Willd., point sur lequel nous reviendrons. Au total, nous estimons que le Doronic africain constitue une espèce distincte des *D. Pardalianches* et *plantagineum* par les caractères énumérés ci-dessus.

Variations. — Nous venons de mentionner le fait des feuilles basilaires primordiales qui sont pareilles à celles du *D. plantagineum*, alors que les basilaires secondaires sont cordées comme celles du *D. Pardalianches*. Il peut arriver aussi que les ligules avortent complètement, mais ce cas est très rare. Le réceptacle est tantôt presque glabre, tantôt seulement glabrescent, et les akènes du rayon se montrent parfois presque glabres, glabrescents ou même exceptionnellement hérissés-pubescents. Enfin, les akènes qui sont à 10 côtes, n'en auraient parfois que 8, selon MM. Bonnet et Barratte (*Cat. pl. Tun.* 227).

17. **D. plantagineum** L.

Linné *Sp. pl.* ed. 1, 885 (1753); Tausch in *Flora* XI, 186 p. p.; Gren. et Godr. *Fl. Fr.* II, 107; Reichb. f. *Ic. Fl. germ. et helv.* XVI, 33, t. CMLVI, f. 2; Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 21 et *Fl. Fr.* VIII, 303; et auct.; non Poir. nec Mey. = *D. plantagifolium* Stokes *Bot. Mat. med.* IV, 232 (1812).

Exsicc.: Welwitsch Iter Lusit. n. 370! sub *D. plantagineo* (h. Burn., h. Deless., h. berol., h. vindob.); Porta et Rigo Iter hisp. ann. 1895, n. 160! sub *D. plantagineo* (h. vindob., h. Halacsy); Porta et Rigo Iter hisp. ann. 1895, n. 257! (h. Chabert); Sennen Pl. Esp. ann. 1906, n. 75! sub *D. plantagineo* (h. Burn., h. vindob., h. Halacsy); Billot Fl. gall. et germ. n. 879! (h. Deless., h. Boiss., h. vindob.), 879 bis! (h. Boiss.) et 1011! (h. Burn., h. Boiss., h. Montpell., h. Chabert); Soc. dauph. n. 445! sub *D. plantagineo* (h. Burn., h. Polytechn. Zurich).

Plante de 20 à 80 cm. de hauteur, à rhizome horizontal ou oblique, à nombreuses écailles charnues, grumeux et renflé en tubercules, stolonifère, à radicelles ± épaisses. Eriopode. Tige

dressée, généralement grêle, parfois robuste, verte, glabre ou glabrescente inférieurement, glanduleuse supérieurement, feuillée, à entrenœud ultime allongé en pédoncule médiocrement élargi-turbiné dans la région hypocéphale à la maturité, généralement monocéphale, parfois 2-3céphale. Feuilles vertes sur les deux faces, ± épaisses, à nervures ± saillantes, les principales divergeant en éventail à la base du limbe, glabres, glabrescentes ou mollement pubescentes, ciliées sur les marges, les basilaires ovées-elliptiques ou oblongues, ± insensiblement atténuées en pétiole à la base, à pétiole allongé beaucoup plus long que le limbe, entières ou ± sinuées-dentées ; les caulinaires inférieures sessiles-amplexicaules ou atténuées en un pétiole largement ailé semi-amplexicaule ; les supérieures sessiles-amplexicaules, lancéolées-acuminées, entières ou lâchement sinuées-crénelées. Capitules médiocres, larges de 2,5 à 4 cm. Péricline ± tronqué à la base pendant l'anthèse, puis ± atténué par l'effet de l'élargissement hypocéphale, velu, à poils mêlés à des glandes stipitées, à pièces involucrales linéaires-acuminées (mesurant env. 15-18 × 1 mm.), vertes, velues-glanduleuses extérieurement, ciliées-glanduleuses sur les bords. Ligules jaunes, mesurant env. 1,5×20 mm., le plus souvent tridentées au sommet, à denticules parfois confluents. Akènes à 10 côtes ± saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence généralement presque glabres, rarement pubescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 39) composé de : 1° Poils plurisériés peu nombreux, droits ou ± arqués, assez courts, à parois minces, les extérieures dépourvues de perles cuticulaires, les transversales horizontales, ± rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules basilaires petites et courtes, les suivantes plus allongées, ± rectangulaires en vue latérale, les terminales accouplées en un sommet arrondi ou rétus ; 2° poils unisériés à éléments de même structure que dans les précédents, à cellule terminale allongée, effilée en un sommet aigu ou ogivo-conique ; 3° glandes stipitées généralement peu abondantes, à pied organisé

comme dans les poils massifs décrits ci-dessus, mais à cellules de de plus en plus courtes vers le sommet, les terminales sécrétrices. — Indument des pièces de l'involucre (fig. 40) composé de : 1° poils plurisériés droits ou arqués, insensiblement rétrécis, aigus au sommet, à cellules très étroitement rectangulaires en vue latérale, à cloisons assez épaisses, les transversales horizontales dans la partie inférieure du poil, fortement inclinées dans la partie supérieure (cellules fusiformes !), généralement non rétrécis à la hauteur de ces parois ; 2° poils unisériés généralement rares, droits ou ± géniculés, à cellules inférieures brièvement

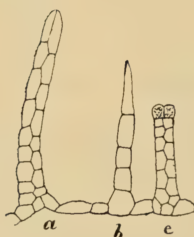


Fig. 39. — *D. plantagineum.* Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet arrondi, *b* poil unisérié à sommet aigu, *c* glande stipitée.

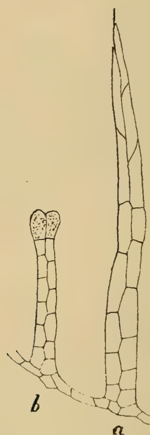


Fig. 40. — *D. plantagineum.* Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu, *b* glande stipitée.

élargies, les supérieures très allongées, aigus au sommet ; 3° glandes stipitées généralement peu nombreuses, ± longues, à pied plurisérié, à cellules de plus en plus courtes vers le sommet, les terminales sécrétrices, à cloisons transversales horizontales.

Aire géographique. — Portugal ! Espagne ! France ! (des Pyrénées à la Provence inclusivement), Grande Bretagne ! (de spontanéité douteuse).

Affinités. — Le *D. plantagineum* appartient au groupe des espèces à feuilles basilaires pourvues d'un limbe relativement étroit et atténué à la base, à côté du *D. longifolium* qui le remplace dans l'Europe occidentale et avec lequel il possède en com-

mun le rhizome grumeux et stolonifère, et la tige ériopode. Mais il est certain que par ses feuilles déjà un peu plus amples, il se rapproche du *D. Pardalianches*, affinité qui est confirmée par l'existence d'un groupe de formes douteuses dont la spontanéité n'est pas certaine, et que nous considérons comme d'origine hybride. Si l'on fait abstraction de ce groupe, étudié plus loin sous le nom de *D. scorpioides*, le *D. plantagineum* ne pourra jamais être confondu avec le *D. Pardalianches*, dont il diffère de la façon la plus nette, non seulement par la morphologie foliaire, mais encore par le fait que ses feuilles possèdent des poils plurisériés à cellules terminales accouplées en un sommet arrondi ou rétus, tandis que le *D. Pardalianches* les a aigus, à cellules terminales fusiformes.

VARIATIONS. — Les variations que présente le *D. plantagineum* sont au fond très peu considérables et ont été exagérées quant à leur importance. On trouve dans Tournefort (*Inst. rei herb.* I, 488) un « *D. Plantaginis folio Lusitanicum* » dont Linné a fait son *D. plantagineum* β (*Sp.* ed. 1, 886). Cette plante n'a pas été décrite, mais pourrait peut-être être identifiée au moyen de l'herbier de Tournefort. M. Rouy l'a assimilée à une plante qu'il a séparée sous le nom de *D. Tournefortii* Rouy [in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 186 (1893) = *D. plantagineum* forme *D. Tournefortii* Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 22, 1903)]. L'auteur distingue le Doronic portugais par la présence de feuilles caulinaires inférieures atténuées en pétiole auriculé-amplexicaule (pétiole sessile, non amplexicaule dans le *D. plantagineum*), les feuilles supérieures ovales, largement amplexicaules (lancéolées-sessiles dans le *D. plantagineum*), le réceptacle poilu (glabre dans le *D. plantagineum*), les akènes de la circonférence glabres (akènes tous pubescents dans le *D. plantagineum*), enfin les bractées involucrales doivent être plus larges et plus longues que dans les *D. Pardalianches*, *scorpioides* (= *D. plantagineum* forme *D. Willdenowii* Rouy) et *plantagineum*. Mais une comparaison détaillée de la plante du Portugal et du *D. plantagineum*, montre que ces caractères sont sans valeur. Nous possédons de S[t]-Germain près Paris, ainsi que d'autres localités françaises, des échant. qui présentent des feuilles caulinaires inférieures à pétiole nettement auriculé-amplexicaule à la base. Par contre, plusieurs des échant. distribués de la Serra de Cintra par Welwitsch ne présentent pas ce caractère. Les feuilles supérieures sont ovées-allongées variant de largeur et ± embrassantes dans toutes nos provenances. Les akènes de la circonférence ont une tendance à devenir glabres, comme c'est le cas dans presque toutes les espèces du genre *Doronicum*, mais cette tendance est très inégalement marquée, sans distinction de provenance. Nous avons observé des akènes du rayon presque glabres dans un grand nombre

de provenances françaises (forêt de St-Germain, Orival près Elbeuf, forêt de Bondy, vallée de la Logne dans la Loire inférieure, etc.). Le caractère tiré du réceptacle velu dans le *D. Tournefortii*, glabre dans le *D. plantagineum*, ne répond pas non plus aux faits. Le réceptacle n'est absolument glabre dans aucune espèce du genre *Doronicum*, fait qui avait déjà été constaté, en ce qui concerne le *D. plantagineum*, par M. l'abbé Hy (in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 337, 1893). Non seulement, ainsi que l'a dit ce dernier auteur, et que l'a concédé M. Rouy (*Rev.* cit. p. 21), on trouve des poils situés au-dessous du plan d'insertion des akènes, « de sorte qu'après la chute de ces fruits il reste une bordure ± complète autour de la cicatrice », mais encore il est facile de constater à la loupe que le champ vert (jaunâtre à la fin) du réceptacle, sur lequel tranchent les cicatrices ± circulaires des akènes, est parsemé de poils unisériés ± nombreux et disséminés. Enfin, en ce qui concerne la grandeur des bractées involucrales, un coup d'œil sur un matériel un peu abondant montre que celle-ci est variable et qu'on peut trouver dans les trois espèces mentionnées par M. Rouy (*Bull.* cit.) des échant. présentant des pièces involucrales encore plus grandes que celles du *D. Tournefortii*. En réalité, les caractères énumérés par l'auteur ne sont propres, ni isolément, ni réunis, à la distinction d'une variété et encore bien moins d'une espèce.

Link a décrit sommairement (*Enum. pl. hort. berol.* II, 337, 1822) un *D. dentatum*, qui est basé sur une variation à feuilles basilaires et caulinaires inférieures plus nettement et plus régulièrement dentées que ce n'est le cas d'habitude chez le *D. plantagineum*. Nous avons vu ce *Doronicum* en échant. provenant de cultures du jardin botanique de Gottingue, et venu dans l'herbier du jardin impérial de St-Pétersbourg par le canal de l'herbier Schrader. Ces échantillons, comme la description de Link, correspondent aux formes plus nettement dentées que l'on constate çà et là dans toute l'aire du *D. plantagineum*, et dont la forme la plus extrême a été cataloguée par M. Rouy sous le nom de *D. plantagineum* forme *D. gallicum* [Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 21 (1903) et *Fl. Fr.* VIII, 304]. Nous avons vu de la forêt de Compiègne des échant. dentés, venant pêle-mêle avec d'autres, qui ont les feuilles subentières, et ne pouvons considérer ces écarts, reliés par de multiples transitions, que comme des états individuels.

18. **D. longifolium** Griseb. et Schenk

Grisebach et Schenk *It. hung.* ap. Wiegm. *Arch.* XVIII, 341 (1852); Janka in *Linnaea* XXX, 477 ; non Reichb. *Fl. exc.* = *D. plantagineum* Schult. *Fl. austr.* ed. 2, II, 502 (1814) ; Tausch in

Flora XI, 186 p. p.; Baumg. *Enum. Transs.* III, 137; Reichb. *Fl. exc.* p. 234; Schur *Enum. Transs.* p. 340; et alior.; non L. = *D. plantagineum* var. *hungaricum* Sadler *Fl. Pesth.* ed. 2, 401 (1840) = *D. plantagineum* var. *longifolium* Griseb. *Spicil. fl. rum. et bith.* II, 218 (1844) = *D. hungaricum* Reichb. fil. *Icon. fl. germ. et helv.* XVI, 34, t. 65, fig. I (1854); Boiss. *Fl. or.* III, 381; Simonkai *Enum. Transs.* p. 321; Velen. *Fl. bulg.* p. 251; Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 20.

Exsicc.: Schultz Herb. norm. nov. ser. cent. 6, n. 520! sub *D. hungarico* (h. berol., h. Burn., h. Deless.) et cent. 22, n. 2200! sub *D. hungarico* (h. berol., h. Burn., h. Deless., h. Montp.); Fl. exsicc. austro-hung. n. 3441! sub *D. hungarico* (h. berol., h. Boiss., h. Burn., h. Deless., h. Halacsy, h. vindob., h. Univ. Zurich); Guebhard n. 231! sub *D. oblongifolio* (h. vindob.).

Plante de 2 à 8 décim. de hauteur, à rhizome épais, velu, grumeux, à écailles charnues mollement velues, stolonifère. Eriopode. Tige dressée ou ascendante, ± robuste, verte, ± pubescente ou glabrescente inférieurement, très glanduleuse supérieurement, feuillée, à entrenœuds assez courts, généralement pourtant plus longs que les feuilles, le dernier prolongé en un pédoncule allongé, à région hypocéphale ± épaissie-turbinée à la maturité, 1-3céphale. Feuilles vertes sur les deux faces, glabres ou glabrescentes, parfois pubescentes sur les pages, velues-ciliées sur les marges, parfois subglabres, les basilaires et caulinaires inférieures elliptiques-oblongues, longuement pétiolées, les caulinaires médianes lancéolées-oblongues, sessiles, semi-embrassantes, les supérieures lancéolées-acuminées, sessiles, semi-amplexicaules, toutes entières ou subentières. Capitules médiocres ou assez grands (3-5 cm. de diamètre). Péricline au début subtronqué à la base, perdant cette apparence à la maturité par suite de l'élargissement de la région hypocéphale du pédoncule; bractées involucrales longuement lancéolées-acuminées (15 × 1 mm. de surface), vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune ± vif, assez grandes (env. 2,5-3 mm. de larg.), généralement tridentées au sommet. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, presque glabres ou glabrescents, ceux

du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 41) composé de : 1° poils plurisériés très longs et flexueux, généralement disséminés, souvent même rares, à parois minces, les extérieures à perles cuticulaires nulles ou à peine perceptibles, à parois transversales

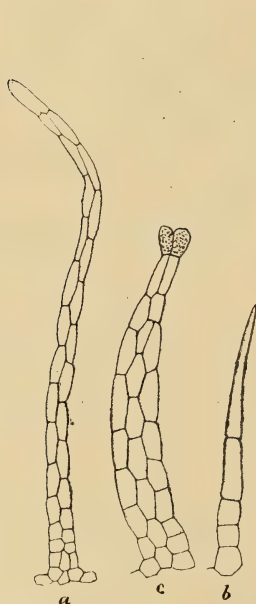


Fig. 41. — *D. longifolium.* Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet arrondi, *b* poil unisérié à sommet ogivo-conique, *c* glande stipitée macropode.

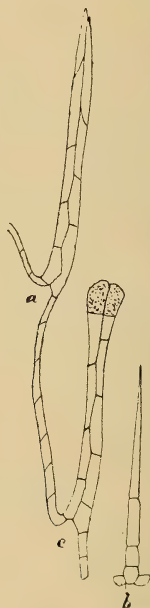


Fig. 42. — *D. longifolium.* Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet aigu ; *b* poil unisérié à sommet aigu, *c* glande stipitée.

horizontales, souvent un peu contractés à la hauteur de ces parois, composés de grandes cellules allongées, les terminales réunies en un sommet arrondi ; 2° poils unisériés généralement assez nombreux, beaucoup plus courts que les plurisériés, à parois cellulaires construites comme dans les poils plurisériés, à cellules basilaires petites, plus larges et plus courtes, les suivantes allongées, la terminale plus longue que les autres, graduellement effilée en un sommet aigu ; 3° glandes stipitées macro-

podes plus longues que les poils unisériés et plus courtes que les plurisériés, à cellules assez grandes, rectangulaires en vue latérale, mais à angles ± arrondis, à parois minces, contractées à la hauteur des parois transversales qui sont ± horizontales, à cellules sécrétrices apicales petites. — Indument des pièces involucrales (fig. 42) composé de : 1° poils plurisériés ± inclinés en avant, souvent arqués, graduellement effilés en un sommet aigu, à parois transversales basilaires ± horizontales, les suivantes inclinées (cellules fusiformes) ; 2° poils unisériés peu nombreux, plus courts que les poils plurisériés, généralement localisés vers la base des bractées, organisés comme ceux des feuilles ; 3° glandes stipitées macropodes nombreuses, à cellules ± rectangulaires en vue latérale, à parois transversales ± horizontales, peu ou pas contractées à la hauteur de ces parois, décroissant de dimensions vers l'extrémité du pied, à tête sécrétrice volumineuse, formée de cellules ovoïdes dont les extrémités forment des saillies disposées en rosette.

Aire géographique. — Points rocailleux des montagnes. Hongrie ! Banat ! Croatie ! Serbie ! Transsilvanie ! Thrace ! Bulgarie ! Roumanie ! Bessarabie !

Histoire et nomenclature. — Longtemps confondue par les auteurs austro-hongrois avec le *D. plantagineum*, le *D. longifolium* a d'abord été séparé de ce dernier à titre de variété *hungaricum* par Sadler, puis par Grisebach sous le nom de var. *longifolium*. En 1852, Grisebach et Schenk ont élevé cette dernière variété au rang d'espèce, sous le nom de *D. longifolium*. Par contre, Reichenbach fils l'a appelée *D. hungaricum*. Cette nomenclature, conforme aux Lois de 1867, est en désaccord avec les Règles internationales de 1905, art. 49. Il est vrai qu'il existait déjà un *D. longifolium* Reich. (*Fl. germ. excurs.* II, 234, ann. 1830-32), mais ce nom ne s'applique en tout cas pas à une espèce valable. Il est très probablement synonyme du *D. Clusii* Tausch. Voyez à ce sujet notre premier mémoire p. 48 [1].

[1] M. Rouy (*Fl. Fr.* X, 377) nous a reproché, en termes assez vifs, d'avoir omis un point d'interrogation dont il avait accompagné la synonymie du *D. longifolium* Reich., lorsque nous l'avons cité à propos de cette plante, dont la signification exacte nous paraît, à lui comme à nous, douteuse. Il y a là de notre part un simple lapsus, que nous nous empressons de reconnaître, et dont les conséquences sont d'ailleurs tout à fait inoffensives.

Le *D. longifolium* Reich. étant un synonyme universellement considéré comme non valable de l'une ou de l'autre des espèces alpines autrichiennes du genre *Doronicum*, rien ne s'oppose à ce que le *D. longifolium* Griseb. et Schenk ne conserve son nom, qui est le plus ancien (Voy. *Règles de la nomenclature* art. 50).

Affinités. — Le *D. longifolium* est sans doute voisin du *D. plantagineum*, dont il diffère cependant très nettement par le port et les longs poils plurisériés à sommet arrondi des feuilles (chez le *D. plantagineum*, les poils plurisériés sont plus courts). D'ailleurs le *D. plantagineum* ne dépasse pas la Provence à l'est, tandis que le *D. longifolium* tend de la Hongrie à la Bessarabie. — Quant aux affinités du *D. longifolium* avec le *D. oblongifolium* et formes voisines, nous en reparlerons à propos de ces dernières espèces.

19. **D. oblongifolium** DC.

DC. *Prodr.* VI, 321 (1837) ; Ledeb. *Fl. ross.* II, 625 (1845-46) ; Boiss. *Fl. or.* III, 381 (1875) = *D. plantagineum* (?) C. A. Mey. *Enum. cauc.* n. 674 ; non L.

Exsicc. : Hohenacker Unio itin. ann. 1838 ! sub *D. plantagineo* (h. Deless., h. berol., h. vindob.) ; Brotherus Plant. cauc. ann. 1881, n. 501 ! sub *D. oblongifolio* (h. Burn., h. berol.).

Plante de 20-35 cm. de hauteur, à rhizome grêle, court, tronqué, horizontal ou oblique, non grumeux, glabre, à écailles membraneuses ± caduques, pourvu de radicelles ± épaisses et muni au collet de fibrilles noirâtres nombreuses. Tige dressée ou ascendante, ± robuste, verte, ± velue, à poils mêlés de glandes stipitées, généralement glabrescente vers la base, feuillée le plus souvent jusqu'au voisinage même du capitule, à région hypocéphale du pédoncule ± épaissie-turbinée à la maturité, monocéphale. Feuilles vertes sur les deux faces, souvent glabrescentes sur les pages, fortement velues-ciliées sur les marges, les basilaires elliptiques ou oblongues, les premières parfois elliptiques-orbiculaires, obtuses, insensiblement ou ± brusquement atténuées vers la base, entières, subentières ou superficiellement sinuées-dentées, à pétiole ± ailé, souvent plus long que le limbe ; les caulinaires inférieures atténuées à la base en un pétiole largement ailé, semi-amplexicaules, elliptiques-oblongues, obtuses ou subaiguës, les supérieures sessiles semi-embrassantes, lancéolées-

aiguës, toutes subentières ou lâchement sinuées-dentées. Capitule grand (4-6 cm.); péricline paraissant atténué à la base à la maturité par suite de l'élargissement hypocéphale du pédoncule, lequel est très densément velu, à poils très longs et flexueux mêlés de glandes stipitées macropodes; bractées involucrales grandes (13 × 3,5 mm. de surface), largement lancéolées-acuminées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune pâle, grandes (env. 3-5 mm. de largeur), généralement tridentées au sommet, à denticules parfois confluents. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépour-

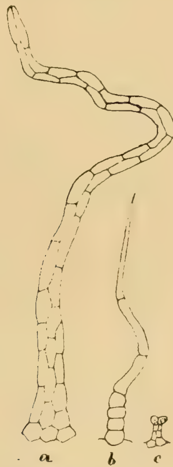


Fig. 43. — *D. oblongifolium.* Trichomes foliaires : *a* poil plurisérié à sommet arrondi, *b* poil unisérié à sommet aigu, *c* glande stipitée micropode.

vus d'aigrette, tous pubescents, ceux du disque munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument foliaire (fig. 43) composé de : 1° poils plurisériés très longs et flexueux, à cellules ± rectangulaires en vue latérale, les inférieures courtes, les suivantes allongées, les terminales réunies en un sommet arrondi, parfois réduit à une seule cellule terminale à sommet obtus, à parois minces, les extérieures presque dépourvues de perles cuticulaires, les transversales horizontales, généralement un peu rétrécis à la hauteur de ces parois;

2° poils unisériés à éléments de même structure que dans les précédents, à sommet ogivo-conique ou brièvement arrondi ; 3° glandes stipitées micropodes très rares. — Indument des pièces de l'involucre (fig. 44) composé de : 1° poils plusisériés rares organisés comme ceux des feuilles ; 2° poils unisériés rares

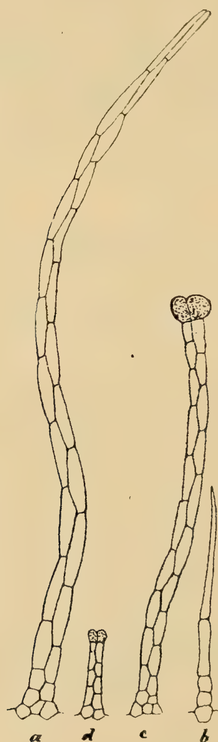


Fig. 44. — *D. oblongifolium*. — Trichomes involucraux : *a* poil plurisérié à sommet rétus, *b* poil unisérié à sommet aigu, glandes stipitées macropode (*c*) et micropode (*d*).

organisés comme les poils unisériés des marges foliaires ; 3° glandes stipitées très nombreuses, de grandeur variable, quelques-unes micropodes, les autres macropodes très allongées, à cloisons minces, les transversales horizontales, les supérieures parfois obliques, à cellules terminales sécrétrices.

Aire géographique. — Pâturages alpins du Caucase entre 2000

et 3000 m. principalement dans le centre et le Daghestan ; reparaît dans le petit Caucase, en particulier dans le massif d'Alagos.

Histoire et affinités. — Rapporté jadis avec doute au *D. plantagineum* L. par C. A. Meyer, la plante du Caucase a été avec raison distinguée spécifiquement par A. P. de Candolle. Elle est voisine par son port du *D. plantagineum* et surtout du *D. longifolium* avec lequel elle possède en commun non seulement des feuilles caulinaires très étroites, mais encore les longs poils plurisériés qui manquent au *D. plantagineum*. Les deux espèces sont cependant très faciles à distinguer par l'organisation du rhizome qui est grumeux, stolonifère, ériopode à l'extrémité dans le *D. longifolium*, tandis qu'il est gymnopode, à écailles caduques, et non stolonifère dans le *D. oblongifolium*. Les habitudes écologiques de ces espèces sont aussi bien différentes. Les *D. plantagineum* et *longifolium* habitent les plaines et les basses montagnes, tandis que le *D. oblongifolium* est une plante alpine.

20. D. **Falconeri** Clarke

Clarke apud Hooker fil. *Fl. Brit. Ind.* III, 333 (1881) = *D. scorpioides* Clarke *Comp. ind.* p. 196 (1876) p. p.

Exsicc. : Herb. Schlagintweit n. 6099 ! sub *D. Roylei* (h. Boiss.).

Plante de 30 à 50 cm. de hauteur à rhizome inconnu. Tige dressée ou ascendante, médiocre, ± velue-hérissée, à poils mêlés de glandes stipitées, feuillée le plus souvent jusqu'au voisinage même du capitule, uni-bicéphale, à région hypocéphale du pédoncule ± épaissie-turbinée à la maturité et densément velue-glanduleuse. Feuilles vertes sur les deux faces, ± velues et glanduleuses sur les marges et sur les pages, parfois glabrescentes à la fin sur ces dernières, les basilaires obovées ou obovées-spatulées, obtuses, entières, subentières ou superficiellement sinuées-dentées, atténuées en pétiole à la base, les caulinaires inférieures atténuées en un pétiole largement ailé, plus étroites, les supérieures réduites, atténuées-embrassantes à la base. Capitules assez grands (4-4,5 cm. de diamètre). Péricline paraissant atténué à la base à la maturité, par suite de l'élargissement de la région hypocéphale du pédoncule. Bractées involucrales assez grandes (env. 12-14 $\times$ 3 mm. de surface), lancéolées-acuminées, vertes, glanduleuses extérieurement. Ligules jaunes, grandes

(env. 3-4 cm. de largeur), généralement tridentées au sommet, à denticules parfois confluents. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, tous ± pubescents, ceux du disque munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies nombreuses, finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 45 A) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés rares, plutôt courts, pauci-cellulaires, à éléments basilaires courts, les suivants allongés, le

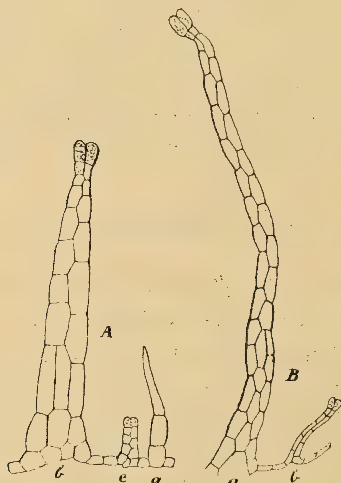


Fig. 45. — *D. Falconeri.* — *A* Trichomes foliaires : *a* poil unisérié ogivo-conique, glandes stipitées macropode (*b*) et micropode (c) ; *B* Trichomes involucraux : glandes stipitées macropode (*a*) et micropode (*b*).

terminal atténué en un sommet ogivo-conique, rétrécis à la hauteur des parois transversales ; 3° glandes stipitées abondantes, micropodes et macropodes, les micropodes à pied microcytique, à tête peu différenciée, les macropodes à pied pourvu d'éléments plus petits et plus courts dans la partie basilaire et dans la partie apicale, plus allongés et plus grands dans la partie moyenne, à parois minces, les transversales horizontales, ± contractés à la hauteur de ces parois, à tête généralement plus volumineuse. — Indument des bractées involucrales (fig. 45 B) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes sti-

pitées micro- et macropodes abondantes, surtout ces dernières, les micropodes organisées comme sur les feuilles, les macropodes atteignant des dimensions plus grandes que les foliaires, à cellules podiales plus volumineuses, au moins celles de la région moyenne.

Aire géographique. — Région alpine du Cachemire, vers 4000 m. (Falconer, Clarke, ex Hooker l.c.) et du Thibet occidental, chaîne du Karakorum, versant du Baltistan (Clarke, in herb. petrop.; Schlagintweit exsicc. cit.).

Histoire et affinités. — Cette espèce a fait primitivement partie du *D. scorpioides* Clarke, groupe hétérogène, embrassant encore le *D. Hookeri* Clarke. Ainsi que nous l'avons dit dans notre premier mémoire (p. 64), les *D. Hookeri* et *Falconeri* n'ont aucun rapport avec le *D. scorpioides* Willd., ni avec l'*Aronicum scorpioides* Koch. Le *D. Falconeri* est voisin par son port du *D. oblongifolium*, dont il diffère nettement par l'absence des longs poils plurisériés, caractéristiques pour les *D. longifolium* et *oblongifolium*. C'est une espèce alpine qui remplace le *D. oblongifolium* dans le bassin supérieur de l'Indus, et d'ailleurs encore bien mal représentée dans les collections.

21. **D. turkestanicum** Cavillier sp. nov.

Exsicc. : Brotherus Plantae Turkestan. n. 477 ! sub *D. altaico* Pall. (h. Boiss.); Chaffanjon Pl. de Sibérie, 1895-96, n. 385 ! (h. Boiss.); Brocherel Voyage Asie centrale, n. 39 ! et 69 ! (h. Deless.).

Plante de 50 à 80 cm. de hauteur, à rhizome souvent allongé, épais, horizontal ou oblique, glabre, à écailles membraneuses ± caduques, pourvu de radicelles grêles, non stolonifère. Gymnopode. Tige dressée, ± robuste, verte, très glabrescente, régulièrement feuillée, à feuilles plus courtes que les entrenœuds dans la partie supérieure de la tige, à entrenœud ultime prolongé en pédoncule monocéphale, dont la région hypocéphale est un peu élargie-turbinée à la maturité, et très densément velue-glanduleuse. Feuilles vertes sur les deux faces, ± membraneuses, très glabrescentes sur les pages, glanduleuses-ciliolées sur les marges, les basilaires obovées-spatulées, obtuses ou arrondies au sommet, subentières, ± brusquement contractées en un pétiole ailé; les

caulinaires moyennes et supérieures oblongues, sessiles-embrassantes, subaiguës au sommet, presque entières, graduellement plus réduites dans le haut. Capitule grand (4-6 cm. de diamètre). Péricline paraissant atténué à la base à la maturité, par suite de l'élargissement de la région hypocéphale du pédoncule. Bractées involucrales assez grandes, mesurant env. 15-20 × 2-3 mm. de surface, lancéolées, très longuement acuminées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un beau jaune, grandes (environ 3-4 mm. de largeur), généralement irrégulièrement et

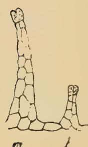


Fig. 46. — *D. turkestanicum.* Trichomes foliaires : glandes stipitées macropode (*a*) et micropode (*b*).

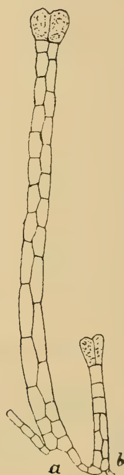


Fig. 47. — *D. turkestanicum.* Trichomes involucraux : glandes stipitées macropode (*a*) et micropode (*b*).

profondément tri-quadridentées au sommet. Akènes à 10 côtes saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence dépourvus d'aigrette, tous faiblement pubescents, ceux du disque munis d'une aigrette d'un blanc sale, plus longue que l'akène, à soies nombreuses, finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 46) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées micropodes et macropodes, ces dernières parfois rares sur certains échantillons, les micropodes microcytiques, à tête peu différen-

ciée, les macropodes à tète généralement plus volumineuse, à pied formé de cellules plus petites et plus courtes dans les régions basilaire et apicale, plus volumineuses et plus allongées dans la région médiane, à parois minces, les transversales horizontales, ± contractées à la hauteur de ces parois. — Indument des pièces involucrales (fig. 47) composé de : 1° poils plurisériés nuls ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées abondantes, micropodes et macropodes, les micropodes en plus petit nombre, organisées comme celles des feuilles, les macropodes plus nombreuses, bien plus longues que les foliaires, organisées d'ailleurs sur le même type, les basilaires plus dressées, les apicales plus inclinées en avant.

Aire géographique. — Région alpine de la Sibérie et du Turkestan, de 1800 à 3500 m. — Sibérie ! « Mont. sent. milit. 2000 m. » (Chaffanjon exsicc. cit.) ; Asie centrale : Thian-chan : vallée de Kigil-tasch, versant de l'Ak-son, 1800 m. (Brocherel exsicc. cit. n. 39 !) ; près du col Keuleu, 2000-2500 m. (Brocherel exsicc. cit. n. 69 !) ; Kaschgarie ! (Kuschakewicz leg. in h. Boiss.) ; Songarie ! (leg. Schrenk, in h. Petrop.) ; Turkestan ! inter Kebin majorem et trajectum Djongu, reg. alp. (Brotherus exsicc. cit.) ; in montib. Ssussamyr., 11000′ (Fretissow leg., in h. Boiss.).

Affinités. — Cette espèce a été généralement confondue avec le *D. altaicum*, nom sous lequel elle se trouve dans plusieurs herbiers. Cependant, la mention de quelques noms manuscrits non accompagnés de descriptions, attribués à Bunge et à Trautvetter, montrent que l'attribution de cette espèce au *D. altaicum* a présenté des doutes pour plusieurs botanistes. Le *D. turkestanicum* diffère « techniquement » du *D. altaicum* par les akènes hétéromorphes. Il présente sans doute avec cette dernière espèce, une certaine ressemblance tirée de la glabrescence générale, et surtout de son indument exclusivement glanduleux. Mais, la forme des feuilles basilaires plus rétrécies à la base, la présence de glandes macropodes ± nombreuses il est vrai, les feuilles caulinaires beaucoup plus étroites, le rapprochent incontestablement des *D. oblongifolium* et *Falconeri*. Il s'écarte de ces deux espèces par la glabrescence générale et l'indument exclusivement glanduleux. C'est une espèce caractéristique des hautes alpes du Turkestan, intermédiaire, dans une large mesure, entre le *D. altaicum* et les *D. oblongifolium* et *Falconeri*, position intermédiaire qui correspond exactement à la distribution géographique de cette espèce.

HYBRIDES

× **D. scorpioides** Willd.

= **D. Pardalianches × plantagineum ?**

Willd. *Sp.* III, 214 (1804) ; id. *Enum. hort. Berol.* p. 898 ; non alior.

Plante robuste, haute de 50 à 100 cm., à rhizome horizontal ou oblique, à nombreuses écailles charnues, grumeux, renflé en tubercules, stolonifère, à radicelles grêles. Eriopode. Tige dressée, robuste, verte, souvent glabrescente inférieurement, ± velue dans la partie supérieure feuillée, à entrenœuds plus longs que les feuilles caulinaires, mono- ou oligocéphale, à pédoncules ± évasés-turbinés dans la région hypocéphale à la maturité. Feuilles vertes sur les deux faces, membraneuses, glabrescentes ou faiblement pubescentes ; les basilaires ovées-arrondies ou ovées-elliptiques, obtuses au sommet, brusquement contractées à la base en un pétiole plus long que le limbe, ou parfois tronquées-subcordées, mais à sinus très ouverts et à oreillettes nulles ou indistinctes, entières ou superficiellement sinuées-dentées, à nervation rappelant celle du *D. plantagineum ;* les caulinaires inférieures de même forme, mais plus allongées, brusquement contractées en un pétiole ± nettement auriculé-embrassant à la base, les suivantes graduellement réduites, sessiles-embrassantes, d'ampleur variable. Capitules grands (env. 4-6 cm. de diamètre). Péricline tronqué-atténué pendant l'anthèse, puis fortement atténué à la maturité par l'effet de l'élargissement hypocéphale du pédoncule, à poils serrés nombreux, fortement mêlés de glandes stipitées. Pièces involucrales linéaires-acuminées (atteignant jusqu'à 15-18 × 1-1,5 mm. de surface), vertes, poilues et glanduleuses extérieurement, ciliées-glanduleuses sur les bords. Ligules jaunes, grandes, larges de 3-5 mm., le plus souvent tridentées au sommet, à denticules parfois confluents. Akènes à 10 côtes ± saillantes, sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence généralement glabres, plus rarement pubescents, dépourvus d'aigrette, ceux du disque pubescents et munis d'une aigrette blanche

plus longue que l'akène, à soies nombreuses, finement denticulées, à denticules écartés et dirigés en avant.

Indument des marges foliaires (fig. 48) composé de : 1° poils plurisériés assez nombreux, de forme variable ; 2° poils unisériés assez courts, à parois minces, les extérieures généralement pourvues de perles cuticulaires peu développées, les transversales horizontales, ± rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules basilaires petites et courtes, les suivantes plus allongées, la terminale effilée en pointe ogivo-conique : 3° glandes stipitées

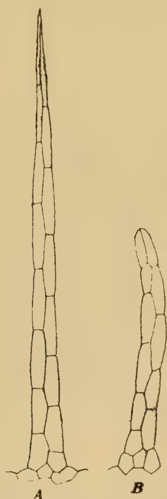


Fig. 48. — *D. scorpioides*. Trichomes foliaires : *A* poil plurisérié à sommet aigu de la var. *genuinum* (dessiné sur l'échant. original de Willdenow) ; *B* poil plurisérié à sommet arrondi de la var. *scorpioides* (dessiné sur un échant. de la localité classique d'Argenton).

courtes, organisées comme dans le *D. plantagineum*. — Indument des pièces involucrales composé de : 1° poils plurisériés, unisériés et de glandes stipitées organisés comme chez les *D. plantagineum* et *Pardalianches*.

On doit distinguer, d'après l'indument, les deux groupes ci-dessous :

α Var. **genuinum** Cavillier = *D. scorpioides* Willd. l. c. sensu stricto, et herb. !

Caractérisée par un port très robuste, des feuilles basilaires

nettement subcordées à la base, et surtout par la présence de poils plurisériés volumineux, graduellement atténués en une pointe aiguë, comme dans le *D. Pardalianches*, à cellules basilaires séparées par des cloisons ± horizontales, celles du haut horizontales ou peu obliques (fig. 48 A).

β Var. **scorpioides** Cavillier = *D. scorpioides* Boreau *Fl. centre* éd. 3, vol. II, 341 (1857) = *D. plantagineum* var. *scorpioides* Le Grand *Fl. Berry* éd. 2, p. 158 (ann. 1894) = *D. plantagineum* forme *D. Willdenowii* Rouy in *Rev. bot. syst.* I, 33 et *Fl. Fr.* VIII, 303 (1903) = *D. subcordatum* et *D. emarginatum* Le Grand in Coste *Fl. Fr.* II, 296-297 (1903).

Plante souvent moins robuste, à feuilles souvent moins nettement subcordiformes à la base. Poils plurisériés des marges foliaires organisés sur le type de ceux du *D. plantagineum*, terminés par deux cellules accouplées en un sommet arrondi ou rétus (fig. 48 B), à sommet plus rarement unicellulaire.

Aire géographique. — Groupe de plantes probablement nées dans les jardins où on les cultive à cause de la grandeur de leurs capitules et de leur reproduction abondante au moyen de stolons, et souvent naturalisées au voisinage des châteaux et des parcs, en France !, en Suisse !, dans le sud de l'Allemagne ! et probablement ailleurs.

Histoire. — Le *D. scorpioides* a fait son apparition dans la bibliographie botanique par le canal du *Species* de Willdenow en 1804 (le vol. III, 2 est daté à tort de 1800 !). La diagnose de cet auteur indique clairement un Doronic intermédiaire entre les *D. Pardalianches* et *plantagineum*. Willdenow donne une synonymie défectueuse, qui renferme pourtant ce détail important de renvoyer au *D. plantagineum* Roth (*Tent. Fl. germ.* II, 322 ; non L.), lequel provient d'un verger et appartient par conséquent à une plante cultivée ou subspontanée. Nous avons vu, dans l'herbier impérial de St-Pétersbourg, le *D. plantagineum* Roth distribué par Roth lui-même, et avons pu nous convaincre de visu qu'il s'agit bien là du *D. scorpioides* Willd. dont nous avons également étudié les originaux dans la collection du Musée de Berlin.

Les auteurs suivants ont interprété de façon très variable le *D. scorpioides* Willdenow. Ainsi de Candolle (*Prodr.* VI, 221) comprend sous le nom de *D. scorpioides* : l'espèce de Willdenow, le *D. Pardalianches* L., le *D. grandiflorum* et le *D. plantagineum*,

ainsi que nous avons pu le constater dans son herbier. Gaudin (*Fl. helv.* V, 339) a indiqué le *D. scorpioides* au M[t] Salève, où personne ne l'a jamais vu, mais il fournit cette indication d'après son ami Bischoff qui avait cultivé longtemps dans son jardin les *D. scorpioides* et *Pardalianches*, ce qui n'exclut pas de sa part une erreur quant à la détermination d'un échant. du *D. Pardalianches*, assez variable au M[t] Salève comme ailleurs [1].

Koch a fait siennes les indications de Gaudin, en reproduisant sa description, de sorte que cet auteur ne nous apprend rien de nouveau. Il faut arriver à Boreau (*Fl. centr.* éd. 3, II, 341) pour retrouver la description originale d'un Doronic rapporté au *D. scorpioides* Willd. Les caractères énumérés par Boreau s'appliquent à une plante intermédiaire entre le *D. plantagineum* et *Pardalianches*, bien que plus rapprochée du premier. Boreau ne pouvait naturellement rien dire des caractères de l'indument. Comme distribution, Boreau n'indique que deux seules localités du département de l'Indre « coteaux boisés de la Creuse, près Argenton, le Blanc ». Ultérieurement A. Le Grand (*Fl. Berry,* éd. 2, p. 159) a ajouté aux précédentes une troisième localité de la vallée de la Creuse, à Ciron. Plus récemment, M. Rouy (in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 188 et in *Rev. bot. syst.* I, 34) et Le Grand (in *Bull.* cit. XL, 336-337) ont signalé ce Doronic dans une série de localités des départements du Cher, Maine-et-Loire, Seine-et-Oise, Eure, Sarthe, etc. Les auteurs précités semblent admettre la spontanéité du *D. scorpioides* Boreau dans les trois localités de la Creuse, mais ils sont d'accord pour considérer ce Doronic comme naturalisé ou subspontané partout ailleurs.

L'identification faite par Boreau, du Doronic français, avec le *D. scorpioides* Willd. a été acceptée par M. Rouy (in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 187), qui en a fait plus tard, pour cette raison, un *D. plantagineum* f. *D. Willdenowii* Rouy (in *Rev. bot. syst.* I, 33 et *Fl. Fr.* VIII, 304). A. Le Grand, dans son étude critique sur le *D. scorpioides* du centre de la France (in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 333-338)

[1] Gaudin ne dit pas avoir *vu* le *D. scorpioides* cultivé dans le jardin de Bischoff. comme l'affirme M. Rouy (*Fl. Fr.* X, 379) ; il se borne à relater l'indication de Bischoff, et a décrit sa plante sur le sec, sans mentionner la provenance des échant. qui lui ont servi, tandis que pour toutes les espèces qu'il a pu observer lui-même et sur le vif, il fait suivre la description des lettres *v. v.* ce qui est le cas pour le *D. Pardalianches*.

M. Edm. Bonnet n'a également pas *vu* les échant. de l'herbier de Willdenow ainsi que le dit M. Rouy (l. c.), mais la description de la plante willdenowienne lui a été envoyée par M. le Prof. Ascherson de Berlin.

a laissé en suspens la question de l'identité des types de Boreau et de Willdenow. De même, M. Edm. Bonnet (*Recherches Doronics*, 7, in *Bull. assoc. pour avancem. sciences*) qui a publié les notes relatives au *D. scorpioides* Willd. que lui avait communiquées M. Ascherson, n'a nulle part exprimé l'avis d'une identité entre le *Doronicum scorpioides* Boreau et le *D. scorpioides* Willd.

Dans ces conditions, il importait de comparer minutieusement l'original de Willdenow avec le Doronic français et de faire porter la comparaison non seulement sur les caractères morphologiques mentionnés par Willdenow, mais encore sur l'indument.

M. Ascherson a donné à M. Edm. Bonnet sur le type de Willdenow les renseignements suivants que nous reproduisons textuellement :

« La plante de l'herbier de Willdenow y est représentée par deux « échantillons bien conservés qui ont le port d'une plante cultivée ; « Willdenow l'avait reçue d'un nommé Buek, probablement le jar- « dinier qui a introduit aux environs de Berlin le *Lepidium virgi-* « *nicum* (Cf. Ascherson in *Abhandl. Bot. Ver. Brandenb.* XXXIII, « 142). Le type de Willdenow est extrêmement voisin du *D. plan-* « *tagineum* de l'Ouest de l'Europe ; tous deux ont les tubercules « petits, la tige grêle, moins velue, les feuilles moins dentées que « le *D. Pardalianches*, les radicales jamais franchement en cœur, « mais atténuées, arrondies, tronquées, au plus subcordées comme « dans le *Populus canadensis.* Une autre différence signalée par « Hayne (*Arzneik. Gewächs.* VI, tab. 22), dont la planche est excel- « lente se trouve dans les capitules : dans le *D. Pardalianches* les « folioles du péricline sont plus larges à la base, on peut les dire « acuminées ; dans les *D. scorpioides* et *plantagineum* elles sont « très étroites, seulement aiguës ; la même différence se remarque « dans les ligules : elles sont plus larges dans le *D. Pardalianches* « que dans les deux autres.

« Je croirais volontiers que le *D. scorpioides* est une forme de *D.* « *plantagineum* produite par la culture, s'il n'y avait à celà un « obstacle assez sérieux ; Koch dit positivement du *D. scorpioides :* « *stolonibus nullis* et la planche de Hayne confirme cette asser- « tion ; or le *D. plantagineum* est aussi franchement stolonifère « que le *D. Pardalianches.* La partie souterraine de la plante de « Willdenow n'est pas suffisamment complète pour juger de la pré- « sence ou de l'absence de stolons. Si vous avez à Paris l'ouvrage « de Hayne, vous pouvez vous dispenser de voir le type de Willde- « now, en observant seulement que la plante a quelques feuilles « subcordées qui ne sont pas dessinées dans la planche de Hayne. »

M. Bonnet ajoute, pour les personnes qui n'ont point à leur disposition la planche de l'*Arzneikunde* d'Hayne, que le *D. scorpioides* y est représenté avec une souche courte, épaisse et ne rappelant

guère la forme d'un scorpion ; la tige est rameuse, polycéphale, le réceptacle poilu, les achaines de la circonférence glabres ; enfin, les calathides portent un double rang de demi-fleurons, ce qui indique un commencement de duplicature et semble justifier l'origine culturale soupçonnée par M. Ascherson.

Grâce à l'extrême obligeance de MM. les prof. Engler et Urban, nous avons pu étudier en détail les échant. authentiques de l'herbier de Willdenow conservés au Museum de Berlin et compléter ainsi sur certains points les intéressants renseignements de M. Ascherson.

Les deux échant. de l'herbier de Willdenow sont fixés séparément, chacun sur une feuille de papier blanc, portant au haut, l'une le nº 1, l'autre le nº 2, et le nom « D. scorpioides » écrit par Willdenow lui-même, et signées par lui d'un « W. ». Ces deux feuilles sont renfermées dans une chemise portant le nº 16082. A l'intérieur de cette chemise, se trouve uue étiquette portant les mots : « Buek. W. ». A l'extérieur, une autre étiquette, écrite par Willdenow, est ainsi libellée : « Syngenesia superflua. *Doronicum scorpioides* foliis caulinis oblongis amplexicaulibus radicalibus ovatis subcordatis basi attenuatis. — Habitat in subalpinis Austriæ. ♃ ». Les échant. de Willdenow atteignent l'un 51 cm., l'autre 72 cm. de haut. Dans les deux échant. la tige est bicéphale ; les deux capitules développés mesurent 4,5-5 cm. de largeur ; les fleurs ligulées sont disposées sur un seul rang, ce qui prouve que ce ne sont pas ces échant. qui ont servi pour la planche de Hayne ; en effet, cette dernière représente le *D. scorpioides* Willd. avec des calathides portant un double rang de demi-fleurons. Les akènes de la circonférence sont subglabres, ceux du disque sont velus, et le réceptacle est pubescent. A chacun des deux exemplaires de Willdenow, sont ajoutées deux feuilles détachées provenant d'autres échantillons, évidemment cultivés et de dimensions beaucoup plus grandes que celles des deux exemplaires de Willdenow. De ces quatre feuilles détachées, deux sont des feuilles basilaires, dont l'une est elliptique, l'autre elliptique-arrondie, toutes deux ± brusquement atténuées en un pétiole étroitement ailé, long de 20 cm. ; ces feuilles sont superficiellement sinuées-crénelées. Les deux autres feuilles paraissent être les caulinaires inférieures d'un grand échant. de *D. scorpioides* ; elles sont largement elliptiques et insensiblement atténuées en un court pétiole très largement ailé ; elles sont sinuées-dentées dans leur partie inférieure et entières dans la supérieure.

En résumé, tous les caractéres morphologiques auxquels il vient d'être fait allusion ci-dessus se retrouvent dans le *D. scorpioides* des localités françaises. Ce dernier se présente plus souvent en

individus moins robustes, à feuilles moins nettement subcordiformes, mais ces différences ne sont pas générales. En revanche, il existe entre le *D. scorpioides* Willd. et le *D. scorpioides* Bor. une différence très saillante dans l'indument. Le *D. scorpioides* Willd., tant les échant. originaux que d'autres provenant d'Allemagne, de Suisse et de Montbéliard, offrent l'indument caractéristique du *D. Pardalianches* : les poils plurisériés des marges foliaires sont atténués en pointe, sans cependant que les cloisons transversales ultimes soient aussi nettement obliques que dans le *D. Pardalianches*. Au contraire, le *D. scorpioides* Boreau, offre, dans toutes les localités du centre de la France, des marges foliaires à poils plurisériés terminés par des cellules accouplées en un sommet obtus, arrondis ou rétus, à cloisons transversales toutes horizontales, caractère qui est celui des poils plurisériés du *D. plantagineum*. Cette différence empêche d'assimiler purement et simplement le *Doronicum scorpioides* Willd. avec le *D. scorpioides* Boreau, et montre combien avaient raison les botanistes exacts qui comme Franchet (in *Bull. soc. bot. Fr.* XL, 189) et M. Bonnet (l. c.) réclamaient une comparaison minutieuse de l'original de Willdenow avec la plante du centre de la France.

La différence que nous venons de signaler n'a pas peu contribué à nous rendre difficile la question de l'origine et de la valeur systématique des *D. scorpioides* de Willdenow et de Boreau. Nous croyons cependant avoir de bonnes raisons pour envisager ces deux Doronics comme deux formes d'origine hybride, nées dans les cultures aux dépens des *D. Pardalianches* et *plantagineum*. Les arguments qui nous amènent à cette conclusion sont les suivants :

Tout d'abord, ainsi que l'a fort bien dit M. Bonnet (l. c. p. 9) le *D. scorpioides* de Willdenow est une plante provenant de culture, soit qu'on envisage les originaux provenant du jardinier Buek, soit qu'on considère le *Doronicum* de Roth, basé sur une plante subspontanée dans un verger. Tous les échantillons du *D. scorpioides* Willd. que nous avons vus d'Allemagne, de Suisse et du nord de la France proviennent, soit de culture, soit d'individus subspontanés ensuite d'anciennes cultures : il s'agit toujours (Montbéliard, château d'Oron, etc.) de stations situées au voisinage immédiat d'anciens châteaux. Il en est de même pour le *D. scorpioides* Boreau du centre de la France.

Sauf les trois localités de la vallée de la Creuse, toutes sont reconnues par les botanistes herborisants comme hébergeant un Doronic subspontané ou naturalisé.

Nous doutons beaucoup, d'après l'ensemble de ces faits, qu'il soit possible d'affirmer avec certitude la parfaite spontanéité du *D. scorpioides* Boreau dans la vallée de la Creuse.

La présence d'un rhizome abondamment stolonifère chez le *D. scorpioides*, la puissance végétative des individus de ce groupe (dépassant souvent en dimensions l'un et l'autre des parents, ce qui est un cas fréquent chez les hybrides) font qu'une introduction voulue ou accidentelle dans une localité donnée a beaucoup de chances de se transformer en une persistance définitive.

Si les faits de distribution militent fortement en faveur d'une origine culturale, et, dans une certaine mesure d'une origine hybride, les faits morphologiques ne sont pas moins éloquents en faveur de cette thèse. Le *D. scorpioides* de Willdenow et celui de Boreau sont intermédiaires par tous leurs caractères entre les *D. Pardalianches* et *plantagineum*. La plante du centre de la France se rapprochant davantage du *D. plantagineum*, celle de Willdenow tirant plutôt, par son indument, du côté du *D. Pardalianches*.

Evidemment, cette explication, qui rend compte de bien des faits, est séduisante, mais nous ne pouvons pas la regarder dès maintenant comme l'expression de la vérité. Il faudrait pour cela disposer de renseignements qui manquent encore. C'est ainsi que nous ne savons rien sur la fertilité relative des akènes du *D. scorpioides*, qui *paraissent* d'ailleurs normalement constitués. Au surplus, il n'y aurait rien d'impossible à ce que nous ayons affaire à une hybride fertile. En tout état de cause, c'est à l'expérimentation que reviendra le dernier mot sur cette question délicate.

× **D. Halacsyi** Eichenfeld

= D. cordatum × glaciale

Eichenf. in *Sitzungsber. k.k. zool.-bot. Ges. Wien* XXXIX,2 (1889).

Plante de 18 cm. de hauteur, à rhizome médiocre, oblique, portant des radicelles ± épaisses. Gymnopode. Tige dressée-ascendante, verte inférieurement, rougeâtre vers le sommet, glabrescente vers la base, parsemée de poils ± nombreux dans sa partie supérieure, à poils mêlés de petites glandes stipitées, prolongée en pédoncule ± allongé, ± épaissi au sommet, monocéphale, à feuilles caulinaires au nombre de 3. Feuilles vertes sur les deux faces, parsemées de poils sur la face supérieure, glabres en dessous, ciliées sur les bords, à poils mêlés de petites glandes stipitées nombreuses ; les basilaires petites arrondies-orbiculaires, ± profondément sinuées-dentées, brusquement atténuées à la base en un pétiole égalant le limbe ou un peu plus long, étroite-

ment ailé, non auriculé ; les caulinaires oblongues, obtuses, sessiles-embrassantes-auriculées, profondément laciniées-dentées vers la base, sinuées-dentées vers le sommet. Capitule médiocre (4 cm.) ; péricline tronqué-atténué à la base, velu, à poils mélangés de glandes stipitées ; bractées involucrales linéaires-lancéolées, acuminées, assez grandes (12-16 × 2-3 mm. de surface), vertes, poilues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un beau jaune, petites (2 mm. de largeur env.), tridentées au sommet. Akènes (jeunes !) à 10 côtes peu saillantes, faiblement sillonnés entre les côtes, ceux de la circonférence glabrescents et munis d'une aigrette tantôt complète, tantôt réduite à deux ou trois soies, ceux du disque velus et munis d'une aigrette blanche plus longue que l'akène, à soies fines denticulées, à denticules écartés et inclinés en avant.

Indument foliaire composé de : 1° poils massifs souvent arqués, très allongés, longuement effilés et très aigus au sommet, pareils à ceux du *D. glaciale*, mais à cloisons plus minces et à parois transparentes ; 2° poils unisériés assez rares, généralement petits, parfois arqués, à cellules peu nombreuses, la terminale plus longue que les précédentes, atténuée en un sommet ogivo-conique ou subarrondi, à parois minces ; 3° glandes stipitées micropodes à pied généralement plurisérié, à cellules de plus en plus courtes vers le sommet, les terminales sécrétrices. — Indument des pièces de l'involucre composé de : 1° poils massifs généralement arqués ou inclinés en avant, organisés comme ceux des feuilles et devenant parfois unisériés dans leur partie supérieure, moins aigus au sommet ; 2° pas de poils simples ; 3° glandes stipitées nombreuses, micropodes, organisées comme celles des feuilles.

Aire géographique. — Alpes orientales : Tyrol ! « In lapidosis alpinis ad Leontium (Kerschbaumeralpe) solo calc.-dolomitico, rarissimum inter parentes » leg. Dr de Eichenfeld, 31 VII 1886, in herb. de Halacsy.

Histoire. — Découverte en 1886 par M. de Eichenfeld, cette plante intéressante a été décrite par son auteur dans les *Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft* de Vienne, vol. XXXIX, 2, janvier 1889, et dédiée à M. le Dr Eug. de Halacsy.

Cette hybride remarquable, la première signalée à notre connaissance dans le genre *Doronicum*, rappelle par son port le *D. cor-*

datum Sch. bip., à l'exception des feuilles basilaires qui sont arrondies-orbiculaires et non profondément cordées. Elle se sépare du *D. cordatum* par les caractères de son indument : poils massifs aigus et glandes micropodes qui sont pareils à ceux du *D. glaciale* : en revanche, la plante hybride a emprunté au *D. cordatum* les poils simples unisériés des marges foliaires qui manquent au *D. glaciale*. Enfin, les akènes du rayon pourvus d'une aigrette normale, rappellent ceux du *D. glaciale*, tandis que d'autres qui en sont dépourvus ou qui n'ont que 2-3 soies denticulées, se rapprochent du *D. cordatum*.

× **D. barcense** Cavillier

= *Aronicum barcense* Simonkai *Enum. fl. transsilv.* 322 (1886)
= **D. carpaticum × cordatum.**

Plante haute de 20 à 50 cm., à rhizome glabre, horizontal, assez robuste, à écailles membraneuses, ± caduques, portant des radicelles grêles, non stolonifère. Tige dressée ou ascendante, verte, glabre ou glabrescente à la base, faiblement velue-glanduleuse dans sa partie supérieure, ± longuement prolongée en forme de pédoncule épaissi au sommet, monocéphale, feuillée, à feuilles généralement plus rapprochées dans la partie inférieure de la tige. Feuilles vertes sur les deux faces, membraneuses, glabrescentes, les basilaires largement ovées-arrondies, généralement petites, obtuses ou arrondies au sommet, à marges crénelées, à pétiole étroit, ailé, plus long que le limbe, les caulinaires inférieures panduriformes, à pétiole cordé-amplexicaule à la base, à limbe ové-obtus au sommet, superficiellement incisé-sinué, les supérieures cordées-embrassantes, sessiles, courtes, à sommet subaigu. Capitule médiocre ou assez grand (3,5-5 cm. de diamètre). Péricline tronqué, atténué à la base, couvert de poils et de glandes stipitées. Pièces involucrales assez grandes (env. 13×1,2 mm. de surface), linéaires-lancéolées, vertes, velues-glanduleuses extérieurement. Ligules d'un jaune pâle (env. 2-3 mm. de largeur), tridentées au sommet, ou à denticules confluents. Akènes du rayon ± pubescents, les uns à aigrette nulle, les autres à aigrette très courte et réduite à quelques soies, celles-ci fines, denticulées, à denticules écartés et inclinés en avant ; akènes du disque à aigrette blanche développée, plus longue que l'akène.

Indument des marges foliaires composé de : 1° poils plurisériés généralement allongés, les uns très massifs, à éléments basilaires nombreux et serrés, prolongés en un sommet unicellulaire, ogivo-conique, ou au contraire à éléments moins nombreux, plus gros, terminés par un sommet arrondi renferment deux cellules accouplées, à parois transversales horizontales, ± rétrécis à la hauteur de ces parois (surtout les poils du second type) ; 2° poils unisériés assez courts, à cellules pourvues de parois minces, les extérieures à perles cuticulaires rares, les transversales horizontales, ± rétrécis à la hauteur de ces parois, à cellules terminales ogivo-coniques ; 3° glandes stipitées micropodes à pied microcytique, à tête peu développée. — Indument des pièces involucrales composé de : 1° poils plurisériés inclinés en avant, assez courts, atténués en un sommet ogivo-conique, plus rarement arrondi, à cellules terminales accouplées, manifestant parfois une tendance à l'inclinaison de leurs parois transversales basilaires ; 2° poils unisériés nuls ; 3° glandes stipitées assez longues, à cellules du pied de plus en plus courtes vers le sommet, à cloisons transversales horizontales, ± rétrécis à la hauteur de ces parois, à tête sécrétrice plutôt volumineuse.

Aire géographique. — Transsylvanie. Bords des eaux dans les gorges des montagnes et des Alpes. Alpe de Sarko ou Csürkö (Simonkai l. c. 322) ; Kotschy leg. in h. vindob.) ; in monte Arpàs (Schur in h. Halacsy).

Histoire. — Le *D. barcense* a été signalé pour la première fois en 1886 par M. Simonkai comme intermédiaire entre le *D. pilosum* Simk (= *D. cordatum* subv. *pilosum*) et le *D. carpaticum*. L'auteur a avec raison attiré l'attention sur la brièveté de l'aigrette dans les akènes du rayon, ce qui distingue cette plante de tous les autres Aronics. Les caractères chancelants et intermédiaires du *D. barcense* militent fortement en faveur de son origine hybride. Si l'on tient compte du fait qu'il apparaît rarement en échant. isolés dans une région où les *D. cordatum* et *carpaticum* se rencontrent fréquemment (au point d'être parfois mélangés sous un même nom, sur une même feuille d'herbier), on conviendra que l'hypothèse de l'origine hybride devient une quasi-certitude. Sur les échant. que nous avons examinés, l'indument présente un mélange de caractères des deux espèces parentes.

Avant Simonkai, Schur avait récolté le *D. barcense* et l'avait dis-

tribué sous le nom d'*Aronicum transsilvanicum* Schur, mais sous ce même nom, et sous celui de *D. cordifolium* var. *transsilvanicum* Schur, cet auteur a distribué le *D. cordatum*, le *D. carpaticum* et le *D. barcense*. En 1834, Kotschy a récolté le *D. barcense* sur l'alpe Sarko et l'a distribué sous le nom de *D. Columnae* Ten. Les échant. de cette dernière localité, récoltés par Kotschy, que nous avons vus dans l'herbier du musée de Vienne, ont les akènes du rayon tantôt dépourvus d'aigrette, tantôt munis d'une aigrette assez développée. L'indument se rapproche beaucoup de celui du *D. cordatum* subvar. *pilosum*.

× **D. Bauhini** Vierh.; non alior.

= D. Clusii × glaciale

Depuis la rédaction de notre premier mémoire, nous avons eu l'occasion de voir des échantillons du Doronic que M. Vierhapper a envisagé comme répondant au *D. Bauhini* Saut., et qu'il rapporte au *D. glaciale* comme forme à marges foliaires pourvues de poils unisériés crépus mêlés à des glandes stipitées. Ces échantillons proviennent de Tristen-Weissenbach en Tyrol et Häsenthal in Prettau (leg. Treffer in herb. Polytech. turic.).

Ils présentent l'indument normal du *D. Clusii* (poils unisériés crépus) et ne sauraient, selon nous, en aucun cas être rapportés au *D. glaciale*. La présence de glandes stipitées est effectivement très remarquable, et peut donner lieu à deux explications différentes : ou bien nous aurions à faire à une forme du *D. Clusii* caractérisée par sa glandulosité anormalement développée ; ou bien il s'agirait d'une hybride de la formule *glaciale* × *Clusii*. La première explication est incontestablement la vraie pour certains échant. du *D. Clusii* faiblement glanduleux, dont nous avons eu connaissance depuis la publication de notre premier mémoire, et qui proviennent de régions où le *D. glaciale* manque (Carpathes!), point sur lequel insiste M. Giörffy [in *Magyar bot. Lapok* VIII, 50 (1909)]. En revanche, la seconde de ces hypothèses [que nous avions envisagée comme probable dans notre premier mémoire (l. c. 42)] est celle que nous adoptons après examen pour nos nouveaux matériaux provenant du Tyrol. Les raisons qui nous décident dans ce sens sont les suivantes : 1° Les échant. en question proviennent d'une région où croissent les deux parents pré-

sumés ; 2° parmi les innombrables échant. de *D. Clusii* que nous avons examinés, nous n'avons jamais constaté de formes à ce point glanduleuses que précisément dans les stations tyroliennes où les deux espèces se rencontrent ; 3° le port de ces échant., qui se rapproche de celui du *D. glaciale*, s'allie à un mélange de caractères dans l'indument (glandes du *D. glaciale*, poils du *D. Clusii*) qui répond bien à ce que l'on peut attendre de l'apparence chez une hybride de la formule indiquée.

PARTIE II

Principes de la classification et distribution géographique du genre Doronicum

---

Chapitre Ier

SUBORDINATION DES CARACTÈRES

Jusqu'à présent, les auteurs qui ont essayé d'établir des coupes à l'intérieur du genre *Doronicum* ont, à la suite de Tausch (1822), fait jouer un rôle primordial au caractère des akènes homomorphes et hétéromorphes, et cela à ce point que pour beaucoup d'entr'eux ce caractère avait une valeur générique [genres *Doronicum* à fruits hétéromorphes, genre *Aronicum* (*Grammarthron*) à fruits homomorphes]. Ce n'est que tout récemment que M. Vierhapper (1900) a émis des doutes sur la valeur de ce caractère, soit qu'on l'envisage comme susceptible de caractériser deux genres, soit qu'on l'emploie pour distinguer deux sections d'un même genre. Nous-même (*Etude*, p. 67) avons confirmé par l'étude des *Doronicum* à fruits homomorphes les critiques de M. Vierhapper. On verra plus loin qu'une revue d'ensemble du genre *Doronicum* amène à donner une valeur subordonnée à ce caractère. Les rares auteurs qui ont poussé plus loin l'analyse systématique du genre, n'ont fait intervenir que des caractères tirés de la forme des feuilles et du nombre des capitules (Boissier,

1875), ainsi que la présence ou l'absence de stolons émis par les rhizomes (Rouy, 1903). Mais, d'un côté ces auteurs n'ont fait du genre *Doronicum* qu'une étude partielle, à laquelle manquent de nombreuses espèces, ce qui rend impossible une classification naturelle basée sur tous les éléments du genre. D'autre part, les caractères nouveaux tirés de la morphologie de l'indument et et vulgarisés par MM. de Tavel (1896) et Vierhapper (1900) ainsi que divers critères nouveaux mis au jour dans notre *Etude* de 1907 et dans celle-ci, obligent à faire une revision raisonnée des caractères morphologiques présentés par les *Doronicum* envisagés au point de vue de leur importance systématique relative. C'est cette revision que nous voulons sommairement faire ici, en rappelant que la valeur systématique d'un caractère sera pour nous d'autant plus grande que les espèces qu'il caractérise seront plus isolées les unes des autres à l'époque actuelle. Ce principe ne revient pas à l'affirmation pure et simple qu'un caractère est d'autant plus important qu'il est plus tranché. Nous aurons en effet l'occasion de voir des espèces qui portent un ou deux caractères très saillants, et qui malgré cela, font partie par tout le reste de leur organisation d'une série naturelle par enchaînement. Dans ces cas (ex. la région hypocéphale glabre du *D. maximum*, les akènes du disque dépourvus d'aigrette du *D. carpaticum*, l'axe gymnopode du *D. cordatum* et l'axe ériopode du *D. orientale*), il serait tout à fait artificiel de sortir les espèces en question de leur cercle naturel d'affinités en donnant à ces caractères une valeur de premier ordre.

On verra plus loin que nous distinguons dans le genre *Doronicum* des sections, des sous-sections et des séries d'ordre inférieur. Pour plus de clarté dans ce qui va suivre, nous désignerons comme caractères de premier ordre ceux caractéristiques des sections, de second ordre ceux qui s'appliquent aux sous-sections, enfin de troisième ordre ceux qui se rapportent aux coupes inférieures.

Rhizome. — Les deux types principaux de rhizome que nous avons étudiés plus haut (p. 199 et suiv.) n'ont qu'une valeur subordonnée. Nous les voyons en effet surgir dans des groupes de Doronics, tantôt très voisins par tout le reste de leur organisation (*D.*

cordatum et *D. orientale*, *D. longifolium* et *oblongifolium*), tandis que dans d'autres cas des espèces parfaitement dissemblables par le reste de leurs caractères présentent des rhizomes du même type (ex. *D. Pardalianches* et *D. longifolium*, *D. austriacum* et *D. oblongifolium*). Nous n'emploierons donc les caractères tirés des rhizomes que pour caractériser des groupes tout à fait subordonnés.

Tige aérienne. — On a donné une certaine importance aux caractères des tiges mono-, oligo- et polycéphales, et il est certain que l'intensité de la ramification ou le degré de complication de la panicule dans les espèces polycéphales, contribue largement à caractériser les allures de certains groupes naturels. Mais ce n'est là qu'un caractère de second ordre dont l'intérêt analytique ne s'impose que lorsqu'il est envisagé conjointement avec d'autres. La plupart des espèces monocéphales devraient plutôt être dites submonocéphales, et nos observations faites dans les cultures montrent que toutes les espèces monocéphales sont, potentiellement au moins, pléiocéphales et qu'il suffit de circonstances favorables, telles que la culture peut les réaliser, pour que le caractère se manifeste. — Un autre caractère assez important est celui tiré de la longueur relative des entrenœuds et du degré de foliation caulinaire qui en résulte. Le type de foliation réalisé par les *D. austriacum* et *corsicum* est certes très caractéristique lorsqu'on l'oppose aux types à foliation lâche des groupes *Pardalianchia*, *Macrophylla* et *Cardiophylla*. Mais il a tendance à se manifester çà et là (*D. carpetanum* parmi les *Cardiophylla*). Et d'autre part on voit ce type de foliation se présenter avec toute sorte d'intermédiaires instructifs dans des groupes tels que les *Plantaginea* et les *Grandiflora*. C'est un exemple de l'inégale valeur d'un caractère suivant les groupes considérés ; il est de second ordre ou de troisième ordre. — Les caractères tirés des modifications subies au cours de l'anthèse et de la fructification par la région hypocéphale du pédoncule n'ont évidemment qu'une valeur d'ordre inférieur, quelque saillantes que soient d'ailleurs certaines de ces modifications (en particulier dans les *D. maximum*, *Balansae* et *macrolepis*). On aboutirait à sortir artificiellement les espèces précitées de leur groupe naturel si l'on voulait mettre en vedette les caractères en question.

Feuilles. — Ce n'est pas sans raison que nos prédécesseurs ont basé presqu'entièrement leurs subdivisions sur la phyllomorphose, car il est évident que cette dernière contribue dans une grande mesure à déterminer le port caractéristique de l'appareil végétatif dans les différents groupes. Les caractères tirés de la phyllomorphose n'ont cependant qu'une valeur de second ordre, certains d'entr'eux réapparaissant dans des groupes très différents.

Capitule. — Les caractères empruntés aux dimensions des capitules doivent être utilisés avec prudence dans la spécification, attendu que les cultures montrent que les dimensions sont susceptibles de varier dans de larges limites. La microcéphalie n'a qu'une importance de troisième ordre, parce qu'elle se présente chez des espèces d'ailleurs très dissemblables par tout le reste de leur organisation (*D. Roylei*, *D. cacaliaefolium* et *D. Souliei*).

Pièces involucrales. — Les observations qui précèdent s'appliquent aussi aux pièces involucrales. Le détail de la morphologie de ces organes varie infiniment d'une espèce à l'autre et n'a en tous cas pas une valeur supérieure à celle spécifique. Les pièces involucrales du *D. Souliei* ne peuvent être utilisées dans une caractéristique de section que parce que les particularités qu'elles présentent sont concomitantes avec d'autres propriétés morphologiques saillantes.

Fleur. — Les modifications que présentent les fleurs sont d'un ordre tout à fait subordonné dans la presque totalité des Doronics. En revanche, l'organisation si singulière des ligules chez le *D. Souliei*, donne à cette espèce un port et une position parfaitement isolés dans le genre *Doronicum*, ce qui est confirmé par d'autres particularités tirées tant de l'indument que de l'organisation des pièces involucrales et des akènes. Nous donnons au caractère des ligules linéaires réduites du *D. Souliei* une importance de premier ordre. Si Maximowicz a bien interprété son *D. stenoglossum*, il y aurait là un deuxième exemple de Doronic porteur de ce caractère.

Fruit. — Les caractères tirés du fruit n'ont qu'une importance de second ordre lorsqu'il s'agit de la longueur relative de l'ai-

grette, car ce caractère varie parallèlement à l'intérieur de groupes naturels différents. En revanche, des modifications telles que celles que nous avons décrites en 1907 pour le *D. Hookeri,* et qui portent sur l'organisation même des soies de l'aigrette, ont certainement une valeur de premier ordre, lorsqu'on tient compte des faits connus dans les groupes de Composées, voisins des *Doronicum*.

Nos recherches confirment entièrement les résultats auxquels nous étions arrivé (*Etude* p .9 et p. 66-67) relativement à la constance et aussi à la valeur subordonnée de l'homomorphie et de l'hétéromorphie des akènes. D'une part nous n'avons pas retrouvé un seul exemple des variations des akènes du disque avec et sans aigrette, telles que M. Richen [1] avait cru pouvoir les signaler. D'autre part il est certain que le caractère des akènes homo- et hétéromorphes a une valeur variable suivant les groupes considérés. En effet, on constate la présence d'akènes homomorphes dans des groupes aussi tranchés que le sont les sections *Soulieastrum* et *Hookerastum ;* on voit le caractère des akènes homo- et hétéromorphes séparer d'une façon constante des groupes très voisins et en partie parallèles, mais certainement naturels, tels que les *Plantaginea* et les *Grandiflora*, ou les *Austriaca* et les *Corsica ;* enfin on voit le caractère des akènes homomorphes surgir isolément chez le *D. carpaticum,* espèce qui, par tout le reste de son organisation, est un représentant incontestable du groupe des *Cardiophylla*. Si donc on voulait donner à ces caractères d'homo- et d'hétéromorphie une valeur de premier ordre, on aboutirait à des groupements tout à fait artificiels que répudie une systématique sérieuse.

Indument. — Déjà en 1907, nous avons reconnu que les caractères tirés de l'indument ne peuvent jouer qu'un rôle tout à fait subordonné dans la classification des *Doronicum*. On voit, en effet, les poils et les glandes présenter des caractères analogues dans des groupes d'ailleurs fort différents par le reste de leur organisation. Tout au plus est-il permis d'accorder à l'indument aranéeux du *D. Hookeri* une valeur systématique spéciale, parce

[1] Voyez *Etude*, p. 35.

qu'il se présente en concomitance avec d'autres propriétés importantes. Aussi avons-nous exclu les caractères d'indument des « groupes » ***Soulieana***, ***Corsica***, ***Carpatica*** et ***Grandiflora*** que nous avions reconnus il y a trois ans. Nos études depuis cette époque ont confirmé ce résultat. Nous n'utilisons donc pas l'indument pour caractériser nos sous-sections. En revanche, les caractères fournis par l'indument sont extrêmement précieux pour l'analyse de détail des espèces. Ils permettent de définir ces dernières avec une grande précision. Ils facilitent à un haut degré le groupement des espèces en petites association affines. On peut dire que l'introduction par MM. de Tavel et Vierhapper de ces caractères si élégants et si faciles à observer a seule permis de sortir la systématique de détail du genre ***Doronicum*** de l'obscurité[1].

[1] M. Rouy a avancé (*Fl. Fr.* 377) que les études basées sur l'indument n'aboutissent : « les unes qu'à confirmer simplement les bases admises, les autres qu'à écarter des plantes qui par leur port et leurs caractères morphologiques d'ensemble ne doivent pas être séparées ». Cette critique est tout à fait injustifiée. Les caractères tirés de l'indument, appliqués à l'analyse de détail des espèces, n'aboutissent en effet qu'à rapprocher des formes d'ailleurs affines ou à faciliter la distinction de formes déjà reconnues, mais caractérisées avec une précision insuffisante au moyen d'autres critères morphologiques. Cet auteur dit encore (l. c.) que MM. de Tavel, Vierhapper et Cavillier, en employant les caractères de l'indument « ne sont pas d'accord sur les résultats systématiques ». C'est l'inverse qui est vrai. Les seules divergences qui se soient produites entre M. Vierhapper et nous et dans lesquelles les caractères de l'indument jouent un rôle, portent sur deux points de détail relatifs, l'un à l'interprétation d'une forme que nous envisageons comme hybride et que M. Vierhapper voulait jadis rattacher au *D. glaciale*, l'autre aux caractères du *D. glaciale* var. *calcareum*. A part cela, l'accord est complet. Des divergences de détail comme celles visées ci-dessus se produisent constamment dans tous les domaines ; elles sont inévitables et résultent tant de l'inégalité des matériaux mis en œuvre par les divers auteurs que des différences de mentalité et de méthodes scientifiques de ces derniers.

Chapitre II

SUBDIVISIONS DU GENRE DORONICUM

Les données qui précèdent nous permettent maintenant de procéder à une classification naturelle des éléments constitutifs du genre *Doronicum*. Tout d'abord, l'importance et l'isolement systématique du *D. Hookeri* et du *D. Souliei* restent aussi grands après étude complète du genre qu'ils ne l'étaient en 1907. Ces espèces constituent des sections (sect. *Hookerastrum* et *Soulieastrum*) équivalentes à tous les autres *Doronicum* envisagés collectivement et qui forment la section *Doronicastrum*.

A l'intérieur de cette vaste section *Doronicastrum*, laquelle ne contient pas moins de 31 espèces, nous distinguons 7 sous-sections disposées en une série dont les éléments sont, en grande partie du moins, régulièrement enchaînés les uns aux autres. Nous disons en grande partie seulement, parce qu'il est impossible, dans un arrangement linéaire, de ne pas rompre certaines affinités, ou plutôt de les exprimer toutes. C'est la raison pour laquelle nous sommes obligé de donner le commentaire suivant, accompagné d'un diagramme (fig. 49).

La sous-section *Pardalianchia* comprend 5 espèces présentant un port commun résultant des tiges généralement élevées, lâchement feuillées, de l'étroitesse du sinus foliaire basilaire et de l'ampleur des feuilles caulinaires panduriformes. Toutes possèdent des akènes hétéromorphes. Le type morphologique de la sous-section peut être illustré par les *D. Pardalianches* et *atlanticum* à rhizomes velus et renflés-tuberculeux. Les *D. Thirkei* et *reticulatum* sont placés dans cette sous-section d'après l'ensemble de leurs caractères. Mais ceux-ci sont incomplètement connus. Le *D. Thirkei* est gymnopode, mais les feuilles strictement basilaires n'en sont pas connues. Du *D. reticulatum* on ne connaît ni le rhizome, ni les feuilles basilaires. Ces deux espèces présentent certainement quelques rapports avec la sous-section des *Macrophylla*. Leur place ne pourra être définitivement fixée que lorsqu'elles seront représentées dans les collections par des matériaux plus abondants. Quant au *D. Roylei*, c'est un type parfaitement

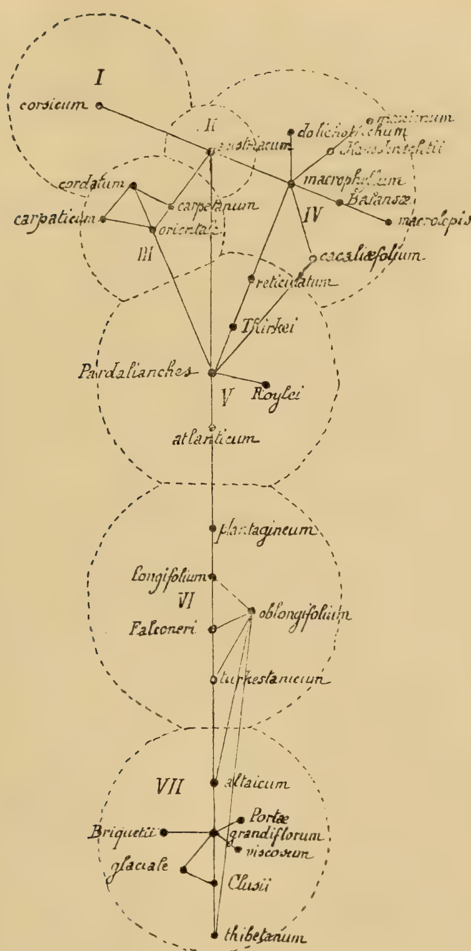


Fig. 49. — Diagramme des affinités des espèces de la section *Doronicastrum* : I *Corsica* ; II *Austriaca* ; III *Cardiophylla* ; IV *Macrophylla* ; V *Pardalianchia* ; VI *Plantaginea* ; VII *Grandiflora*.

distinct et isolé par sa microcépalie et les caractères particuliers de son indument.

La sous-section *Cardiophylla* se compose de 4 espèces à port plus grêle que dans la sous-section précédente et est caractérisée par les feuilles relativement petites et à sinus basilaire ample et double. Cette sous-section constitue certainement un groupe très

naturel. Et cela à ce point que les *D. carpaticum, cordatum* et *orientale* ont souvent été confondus. Le *D. orientale* se sépare des autres par son ériopodie, mais les *D. carpaticum* et *cordatum* sont sans aucun doute extrêmement voisins. Ils diffèrent seulement par quelques détails dans la morphologie de l'indument et par les akènes homomorphes dans le *D. carpaticum*, hétéromorphes dans le *D. cordatum*. Ce cas est extrêmement intéressant en ce qu'il montre combien il faut se garder de vouloir donner partout la même valeur à un caractère donné (celui des akènes dans le cas particulier). Le *D. carpetanum* se rapproche sans aucun doute par l'ériopodie du *D. orientale*, et par son indument du *D. cordatum*. Mais cette espèce a une tendance au raccourcissement et à l'égalisation des entrenœuds caulinaires qui est parfois poussée à un degré très remarquable. C'est à ce point que lorsqu'on ne dispose pas d'échantillons bien complets, on peut facilement la confondre avec des échantillons réduits du *D. austriacum*. Il y a là une affinité qui mérite d'être notée.

La sous-section *Macrophylla* est composée d'espèces que l'on peut qualifier de géantes par rapport aux autres groupes du genre *Doronicum*. Indépendamment du port particulier que donnent les grandes dimensions à ses représentants, la sous-section *Macrophylla* unit les caractères foliaires (sinus basilaire ample) des *Cardiophylla* à la foliation lâche de la tige telle qu'elle se manifeste chez les *Pardalianchia*. Il convient d'abord d'accorder dans cette sous-section une place à part au *D. cacaliaefolium*, dont la microcéphalie rappelle celle du *D. Roylei* et dont l'indument tomentelleux est unique dans le genre *Doronicum*. Deux espèces seulement, sur les 7 qui composent la sous-section *Macrophylla*, sont pourvues de poils plurisériés sur les marges foliaires ; ce sont les *D. macrophyllum* et *dolichotrichum*, petit groupe caucasique dont l'un des représentants (*D. macrophyllum*) s'étend au Lazistan et au nord de la Perse. Les quatre espèces restantes présentent d'une façon uniforme les marges foliaires dépourvues de poils plurisériés. Ces quatre espèces se subdivisent tout naturellement en deux petits groupes, dont l'un possède des pédoncules à région hypocéphale démesurément turbinée-allongée à la maturité et des capitules volumineux (*D. macrolepis* et *D. Balan-*

sae), tandis que l'autre possède des pédoncules à région hypocéphale modérément et brièvement épaissie (*D. Haussknechtii* et *D. maximum*). Deux remarques doivent être faites à propos de ces deux petits groupes. L'une pour rappeler la singulière différenciation de la région pédonculaire hypocéphale glabre du *D. maximum*, l'autre pour attirer l'attention sur deux faits de concomitance de caractères empruntés à l'indument. Les deux espèces à région pédonculaire hypocéphale réduite ont toutes deux des marges foliaires églanduleuses et des pièces involucrales subglabres extérieurement ; les deux espèces à région pédonculaire hypocéphale développée ont toutes deux des marges foliaires glanduleuses et des pièces involucrales glanduleuses extérieurement. Au total, malgré les particularités saillantes des différentes espèces, et qui portent tantôt sur un organe, tantôt sur un autre, la sous-section *Macrophylla* constitue une série certainement naturelle.

Nous avons dû envisager le *D. corsicum* et le *D. austriacum* comme types de deux sous-sections particulières et distinctes. Ces deux espèces sont sensiblement semblables au point de vue du mode de foliation, de la disposition et de la forme des capitules. La présence d'akènes homomorphes dans l'une, hétéromorphes dans l'autre, ne nous aurait pas empêché de les réunir en un seul groupe naturel, s'il ne s'était joint à cela des différences dans la forme des feuilles basilaires qui, par ailleurs (sous-sect. *Pardalianchia* comparée à la sous-sect. *Plantaginea*), sont entrées dans la caractéristique de sous-sections différentes. Il n'en reste pas moins que ces deux types sont voisins. Les *Austriaca* se rattachent par l'intermédiaire du *D. carpetanum* aux *Cardiophylla*. D'un autre côté, le *D. austriacum* est étroitement relié aux *Macrophylla*, à ce point qu'une race orientale de cette espèce (*D. austriacum* var. β *giganteum*) a été souvent confondue avec le *D. macrophyllum* Fischer. Le *D. corsicum* est plus isolé : un contact ne peut être cherché pour lui qu'auprès du *D. austriacum*.

Les autres représentants du genre *Doronicum*, à feuilles basilaires ± atténuées, mais en tous cas non nettement cordées à la base, ont été groupés par nous en deux sous-sections : les *Plan-*

taginea, à akènes hétéromorphes et les *Grandiflora*, à akènes homomorphes. Ce groupement est essentiellement d'ordre pratique, mais il se justifie par l'impossibilité de baser sur d'autres caractères des groupes à la fois naturels et nettement caractérisables. — Les *Plantaginea* sont d'abord constitués par deux espèces vicariantes, l'une *D. plantagineum*, dans l'Europe occidentale, l'autre *D. longifolium* dans l'Europe orientale, et qui toutes deux habitent soit les plaines soit les étages inférieurs des montagnes. Voisin des deux types précédents, mais nettement caractérisé comme espèce alpine est le *D. oblongifolium* à axe gymnopode (l'axe est ériopode dans les *D. plantagineum* et *longifolium*). Tandis que les trois espèces précédentes sont caractérisées par la présence de poils plurisériés sur les marges foliaires, les *D. Falconeri* et *turkestanicum*, qui remplacent le *D. oblongifolium* dans les hautes montagnes de l'Asie centrale, ont les marges foliaires églanduleuses. — Le contact entre les *Plantaginea* et les *Grandiflora* s'établit de la façon la plus naturelle par l'intermédiaire du *D. turkestanicum* d'une part et du *D. altaicum* d'autre part. En effet, ces deux espèces sont assez voisines pour avoir été souvent confondues. Le caractère des akènes permet ici de faire une coupure pratiquement importante, sans voiler les affinités qui relient incontestablement le *D. altaicum* aux *Grandiflora*. — Nous avons expliqué en détail (*Etude* p. 13 et 21) les raisons qui amènent à envisager les glandes stipitées macropodes du *D. viscosum* comme homologues des poils plurisériés non glanduleux du *D. grandiflorum*. Ces raisons ont conservé aujourd'hui pour nous toute leur valeur. Dès lors le gros des *Grandiflora* peut se diviser très naturellement en deux groupes caractérisés par l'indument. Dans l'un (*D. Briquetii, viscosum, grandiflorum* et *Portae*) les poils des marges foliaires sont arrondis au sommet, à cloisons transversales horizontales ; dans l'autre (*D. glaciale, Clusii* et *thibetanum*) les poils des marges foliaires sont effilés au sommet, et lorsqu'il s'agit de poils plurisériés, les cloisons transversales deviennent obliques de façon à rendre les cellules fusiformes. Cette disposition est confirmée par l'étude minutieuse des espèces qui composent ces deux groupes. En effet, l'analyse des caractères montre que le *D. Briquetii* est un type vicariant du *D. gran-*

diflorum dans l'Himalaya, et que les *D. viscosum* et *Portae* se rattachent également de près au *D. grandiflorum* dont ils diffèrent par des caractères morphologiques secondaires, renforcés de particularités empruntées à l'indument. Dans le groupe des espèces oxytriches, les *D. Clusii* et *glaciale* sont des proches parents évidents, distinguables avec sécurité au moyen des caractères de l'indument. Le *D. thibetanum* occupe une situation plus isolée, due à l'absence complète de poils plurisériés et aux dimensions inusitées de l'aigrette. Néanmoins, ses affinités les plus proches (forme des poils unisériés, apparence générale, etc.) sont bien avec le *D. Clusii*.

L'ordre dans lequel les groupes que nous venons d'analyser doivent être disposés ressort sans peine des considérations précédentes, bien que la disposition linéaire ne permette pas de tenir également compte de toutes les affinités. Les *Plantaginea* seront placés au centre du genre touchant d'un côté aux *Grandiflora*, de l'autre aux *Pardalianchia*. Ceux-ci sont voisins des *Macrophylla* qui les précèdent. Les *Macrophylla* touchent aux *Austriaca*, et ceux-ci aux *Corsica* ainsi placés en tête du genre. Les *Cardiophylla*, sous-section parallèle des *Macrophylla*, est placée entre les *Macrophylla* et les *Austriaca*, à cause des affinités qui rattachent à certains points de vue le *D. carpetanum* au *D. austriacum*.

Au total, nous croyons être arrivé à grouper les nombreuses espèces de la section *Doronicastrum* en subdivisions naturelles et équivalentes, disposées elles-mêmes dans un ordre systématique tenant compte autant que possible de l'ensemble des affinités, ce qui était un des buts principaux que nous nous étions proposé.

Chapitre III

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Nous avons intentionnellement, dans ce qui précède, laissé de côté les considérations d'ordre géographique, estimant que c'est à la morphologie que revient le premier rôle dans l'étude des affinités et l'établissement de groupes naturels. Lorsqu'on réflé-

chit aux modifications considérables que les aires de distribution ont pu subir dans la suite des temps et dont certains exemples classiques sont attestés paléontologiquement, on comprendra que nous ne puissions faire intervenir que secondairement les considérations d'ordre géographique ; cela ne veut pas dire que ces dernières doivent être négligées. Dans les cas parfaitement clairs, elles viendront confirmer les conclusions tirées de la morphologie, et dans les cas douteux, elles interviendront pour orienter le morphologiste ou, jusqu'à un certain point, pour contrôler ces conclusions.

Les *Doronicum* sont pour la plupart des espèces de montagne. On ne peut guère citer comme espèce planitiaire que le *D. plantagineum* (Europe occidentale) et à un moindre degré le *D. longifolium* (Europe orientale). Les *D. Pardalianches* et *austriacum* sont des plantes caractéristiques des basses montagnes de l'Europe. Tous les autres, soit 30 espèces sur 34, sont des plantes de l'étage sylvatique supérieur ou des plantes franchement alpines s'élevant dans les montagnes de l'Asie centrale souvent jusqu'au-dessus de 3500 m. Il est intéressant de comparer les différents massifs de l'Eurasie au point de vue de leur richesse en *Doronicum*.

L'Altaï et en général les montagnes du sud de la Sibérie ne comportent qu'un seul *Doronicum* : le *D. altaicum*. Nous en trouvons un second (*D. stenoglossum*) dans les montagnes de la province chinoise de Kansu. Le Thibet, l'Himalaya et les massifs qui s'étendent à l'ouest jusqu'au Turkestan en renferment sept (*D. Roylei, Falconeri, turkestanicum*, *Briquetii*, *thibetanum, Souliei* et *Hookeri*). Le Caucase héberge quatre espèces (*D. orientale, macrophyllum, dolichotrichum* et *oblongifolium*). Les montagnes de l'Asie mineure, avec leur hinterland et leurs prolongements syriaques possèdent dix espèces (*D. Thirkei*, *reticulatum*, *cordatum*, *orientale, macrophyllum, Haussknechtii, maximum*, *macrolepis*, *Balansae*, *cacaliaefolium*) auxquelles il faut encore ajouter le *D. austriacum* var. *giganteum*.

Si nous passons au massif des Balkans et aux Carpathes, nous voyons ce chiffre baisser singulièrement. En excluant en effet les *D. Pardalianches*, *austriacum* et *longifolium* des basses régions, on ne peut en effet citer pour ces montagnes que les *D. carpa-*

ticum, *cordatum*, *orientale* et *Clusii*, soit quatre espèces. La proportion se maintient avec les Alpes qui offrent après élimination des *D. Pardalianches* et *austriacum* cinq espèces, soit *D. Portae*, *grandiflorum*, *glaciale*, *Clusii* et *cordatum*. Les chaînes italiennes dérivées des Alpes sont plus pauvres et ne comportent (Apennins et leur prolongement jusqu'en Sicile) que les *D. cordatum* et *orientale*. Vers l'ouest, la richesse diminue rapidement. Les Pyrénées et leurs prolongements asturiques n'offrent plus que les *D. viscosum*, *grandiflorum* et *Clusii*. La Corse (toujours abstraction faite du *D. Pardalianches*) n'a que le *D. grandiflorum* et le remarquable *D. corsicum*. Les montagnes espagnoles ne présentent plus que le *D. carpetanum*. Enfin l'aire occidentale du genre *Doronicum* se termine dans les montagnes de Mauritanie avec le *D. atlanticum*.

Envisageons maintenant la distribution dans ses rapports avec la systématique du genre.

Les sections *Hookerastrum* et *Soulieastrum* ont leurs représentants localisés, l'une dans l'Himalaya central, l'autre dans le Thibet et les régions chinoises plus orientales. Au contraire la section *Doronicastrum* couvre toute l'aire du genre *Doronicum* depuis la Sibérie orientale jusqu'au nord-ouest de l'Afrique. Les différentes sous-sections se répartissent de la façon suivante. La sous-section *Pardalianchia* a un représentant isolé dans l'Himalaya (*D. Roylei*), deux endémiques en Asie Mineure (*D. Thirkei* et *reticulatum*) une espèce largement répandue en Europe dans les basses régions montagneuses (*D. Pardalianches*), enfin une dernière endémique en Mauritanie (*D. atlanticum*). La sous-section *Cardiophylla* a tous ses représentants groupés dans le sud-est de l'Europe, depuis la Sicile et l'Apennin, jusqu'à la Syrie, à l'Asie Mineure et au Caucase, l'aire générale contournant les Alpes pour atteindre sa limite au nord en Bohême. Il n'y a à cette règle qu'une seule exception : celle du *D. carpetanum* en Espagne. Et il convient à ce propos de faire remarquer que cette situation géographique isolée correspond à des tendances morphologiques particulières exprimant une certaine affinité avec le *D. austriacum*. La sous-section *Macrophylla* fournit un second exemple de distribution géographique compacte. Elle est en effet toute entière localisée dans les montagnes de l'Asie Mineure et de leur hinterland, ainsi

que de leur extension aux massifs relativement voisins du Caucase et du nord de la Perse. Il n'y a rien de particulier à dire sur la distribution des sous-sections monotypes *Austriaca* et *Corsica*, représentées, l'une par une espèce à distribution européenne très vaste (*D. austriacum*), l'autre par un type strictement endémique en Corse. La distribution de la sous-section des *Plantaginea* présente ceci de particulier que ses représentants sont des types de plus en plus alpins lorsqu'on procède de l'ouest à l'est. Cette sous-section débute en effet par une espèce planitiaire ou subplanitiaire dans l'Europe occidentale (*D. plantagineum*) pour finir dans l'Asie centrale avec des types alpins de hautes altitudes (*D. Falconeri* et *turkestanicum*). Enfin la sous-section *Grandiflora*, à part le *D. altaicum* de la Sibérie et le *D. Briquetii* de l'Himalaya, a ses représentants disséminés dans les hautes montagnes depuis les Balkans et les Carpathes, en passant par les Alpes, jusqu'aux Pyrénées. C'est dans les Alpes que se trouve le plus grand nombre d'espèces, dont l'une (*D. grandiflorum*) réapparaît d'une façon inattendue en Corse.

Si l'on met en parallèle les faits de distribution ci-dessus relatés avec les données systématiques, on constate que les sous-sections *Cardiophylla* et surtout *Macrophylla* ont une distribution géographique compacte qui confirme entièrement les groupements basés sur la morphologie. La sous-section *Pardalianchia* possède une distribution qui s'accorde bien avec les limites systématiques attribuées plus haut à ce groupe : le *D. Roylei*, isolé géographiquement, occupe aussi au point de vue morphologique, une situation à part au sein de la sous-section. Une confirmation analogue des groupements basés sur la morphologie, peut être déduite des faits de distribution pour la sous-section *Grandiflora*. En effet, si l'on excepte le *D. Briquetii,* isolé dans l'Himalaya occidental et le *D. altaicum* de la Sibérie, tous deux fortement caractérisés au point de vue morphologique, surtout le premier, les autres espèces sont régulièrement échelonnées de l'est à l'ouest sur les hautes montagnes européennes, des interruptions ne se produisant que là où les montagnes d'une altitude suffisante viennent à manquer (sauts entre les Carpathes et les Alpes, entre les Alpes et la Corse, entre les Alpes et les Pyrénées).

Il ne reste à examiner que la distribution quelque peu anormale de la sous-section *Plantaginea*. Au premier abord, cette sous-section, qui englobe à l'ouest des espèces de basses altitudes et à l'est des espèces de hautes altitudes, ne paraît renfermer que des éléments géographiques hétérogènes. Mais si l'on tient compte du fait que ce groupe est constitué par une série d'espèces étroitement enchaînées les unes aux autres, et que l'aire orientale de la sous-section aboutit avec le *D. turkestanicum* à un type voisin aussi bien au point de vue géographique qu'au point de vue morphologique du *D. altaicum* parmi les *Grandiflora*, on sera forcé de reconnaître que cette sous-section malgré sa distribution géographique très particulière, forme pourtant un groupe naturel.

Chapitre IV

PHYLOGÉNIE ; CONCLUSIONS

Un des buts théoriques principaux que poursuit la botanique systématique est la constitution de *phylums*, « c'est-à-dire de groupes naturels dont on puisse dire avec une probabilité toujours plus grande que tous leurs membres ont une origine commune[1] ». En rappelant ce principe formulé par M. Briquet, dans notre mémoire de 1907 (*Etude*, p. 67), nous avions été amené à conclure que le groupe *Aronicum*, comprenant les Doronics à fruits homomorphes, était un groupe artificiel ne répondant pas à un véritable phylum. Cette conclusion est entièrement confirmée par nos recherches ultérieures et le groupe *Aronicum* (genre ou section, peu importe) doit définitivement être abandonné. Nous avions, en 1907, laissé en suspens la question de savoir quelle valeur systématique et quelle portée phylogénique il convenait d'attribuer aux « groupes » distingués sous les noms de *Grandiflora*, *Carpatica*, *Corsica*, *Soulieana* et *Hookeriana*. La question de la valeur systématique a été tranchée ci-dessus dans le chapitre II. Reste la question phylogénétique que nous voulons encore brièvement examiner.

[1] Briquet. Etude sur les Cytises des Alpes Maritimes, p. 63.

Et tout d'abord, peut-on considérer le genre *Doronicum* lui-même comme un phylum ? Cela nous paraît très douteux. Il est évident que les trois sections *Doronicastrum, Soulieastrum* et *Hookerastrum* présentent entre elles des caractères communs assez nombreux : ceux au moyen desquels on distingue précisément le genre *Doronicum* des genres voisins de Sénécioninées. Mais ces caractères sont de telle nature que ces trois sections, parfaitement tranchées au point de vue morphologique, peuvent avoir pris leur origine dans des groupes différents de Sénécioninées. En effet les caractères qui séparent les *Doronicum* du genre *Arnica* se retrouvent à des degrés divers dans l'immense genre *Senecio*. En fait, un examen, même superficiel, des nombreux groupes de Sénécioninées montre que la morphologie du style a dû varier d'une façon concomitante à plusieurs reprises dans des groupes différents. On peut, en outre, se représenter sans peine une exagération de la courbure en voûte du réceptacle apparaissant chez des représentants divers du genre *Senecio*. Ce qui rend la chose vraisemblable, c'est que certains représentants de divers groupes de *Senecio* présentent actuellement un réceptacle convexiuscule[1]. En d'autres termes, le genre *Doronicum* peut très bien devoir son origine à un phénomène de convergence dû à la pollakigénie[2] des caractères du réceptacle et du style. Cette possibilité ne nous amène nullement à élever au rang de genre les trois sections que nous reconnaissons dans le genre *Doronicum*, car cette solution, pour satisfaire une éventualité phylogénique, aurait le grave inconvénient de se trouver en contradiction avec la valeur systématique que l'expérience oblige d'attribuer à leurs caractères et de changer le rang hiérarchique de tous nos groupes. Il est sans doute désirable que la systématique tienne compte de la phylogénie probable, mais elle ne doit pas cesser d'être logique et de respecter les nécessités pratiques.

En revanche, les sept sous-sections que nous avons distinguées à l'intérieur de la section *Doronicastrum* constituent certainement,

[1] « Receptaculum planum vel convexiusculum » : Bentham et Hooker, Genera plantarum II, 1, 446.

[2] Voy. sur le terme *pollakigénie* la note donnée plus haut, p. 224.

encore qu'à des degrés divers, de véritables phylums. Examinons de plus près ces différentes sous-sections (fig. 50).

Les *Pardalianchia* à feuilles du type cordé-ové à sinus étroit, peuvent être considérés comme ayant donné naissance, d'une part aux *Cardiophylla*, à feuilles caulinaires réduites et à sinus des feuilles basilaires ample, d'autre part aux *Macrophylla* à feuilles basilaires développées et à sinus des feuilles basilaires ample. L'aire très vaste des *Pardalianchia* (Atlas et Péninsule ibérique, jusqu'à l'Himalaya), qui embrasse les aires des *Cardiophylla* et des *Macrophylla*, vient à l'appui de cette explication. Les *Cardiophylla* représenteraient un rameau relativement microphylle méditerranéen, dont une espèce (*D. carpaticum*) est devenue orophile, tandis que les *Macrophylla* ont donné un essaim d'espèces essentiellement pontiques. Mais les *Pardalianchia* eux-mêmes, peuvent être rattachés aux *Plantaginea* par l'intermédiaire du *D. atlanticum*. L'existence de formes douteuses que nous avons envisagées comme des hybrides (*D. scorpioides* Willd.) indique un haut degré de consanguinité entre les *Pardalianchia* et les *Plantaginea*. Ceux-ci, par la simplicité maximale de leur morphologie foliaire, représentent très vraisemblablement la souche d'où sont graduellement issus tous les autres groupes de la section *Doronicastrum*. En effet, la section *Grandiflora* peut être envisagée comme un dérivé orophile des *Plantaginea* : la morphologie foliaire montre tous les passages depuis la simplicité du type *Plantaginea* jusqu'à des formes tendant au type basilaire-cordé et au type caulinaire découpé-auriculé. Tous les *Grandiflora* possèdent des akènes homomorphes : au premier abord, on peut se demander si ce caractère ne devrait pas les faire considérer comme un type moins différencié et plus ancien que les *Plantaginea* à akènes hétéromorphes. Mais nous ne pensons pas qu'il faille attribuer à ce caractère une valeur phylogénétique bien considérable. L'hétéromorphisme des akènes apparaît isolément dans les sections *Hookerastrum* et *Soulieastrum*, puis chez les *Cardiophylla* dans le *D. carpaticum*. C'est là un indice certain de la pollakigénie du caractère en question. L'homomorphisme des akènes dans la sous-section *Grandiflora*, a pu être réacquis secondairement. Au point de vue biologique, la réapparition de ce ca-

ractère pourrait être motivée par l'augmentation utile du nombre des akènes aigrettés chez des plantes de hautes montagnes, à phase de maturité courte. Quoi qu'il en soit, nous considérons comme très probable que les divers représentants de la section *Grandiflora* dérivent, non pas d'un ancêtre unique, mais que leurs racines se rattachent à divers représentants de la section *Plantaginea*. Il serait bien invraisemblable que des formes telles que les *D. altaicum* et *D. thibetanum* soient en rapport génétique direct avec nos espèces alpines européennes, alors qu'il existe dans l'Asie centrale des représentants de la section *Plantaginea*, dont ils ont pu dériver plus directement. Avec cette manière d'interpréter les choses, nous aurions une origine monophylétique pour les *Plantaginea*, groupe primitif ; une origine monophylétique pour les *Pardalianchia*, groupe dérivé du précédent ; une origine monophylétique pour les *Cardiophylla* et pour les *Macrophylla*, groupes dérivés des *Pardalianchia*. En revanche, pour les *Grandiflora* nous aurions une origine monophylétique en ce sens qu'ils dérivent vraisemblablement des *Plantaginea*, mais polyphylétique en ce sens qu'ils ont procédé de divers représentants de ce groupe.

Il nous reste à envisager les deux petits groupes des *Austriaca* et des *Corsica*. La morphologie assigne au premier une place intermédiaire entre les *Cardiophylla* et les *Macrophylla*, mais avec des traits particuliers. Nous serions donc tenté de les rattacher directement aux *Plantaginea*. Ils représentent évidemment les fragments de groupes plus complexes, aujourd'hui disparus, mais dont l'existeace probable est attestée par le *D. corsicum*, type à akènes homomorphes, isolé en Corse.

Les considérations qui précèdent montrent combien il est à la fois difficile et dangereux de « spéculer dans le passé avec des éléments tous empruntés au présent [1] ». Les idées que nous nous faisons de la phylogénie d'un groupe, fût-ce un groupe conscien-cieusement étudié comme celui des *Doronicastrum*, ne sont basées que sur les données *actuelles*, tandis que les éléments *disparus* permettant de résoudre le problème, sont probablement *beaucoup*

[1] Briquet. Etudes sur les Cytises des Alpes Maritimes, p. 63.

plus nombreux que les éléments existants. Si nous arrivons à peine à donner un arbre généalogique hypothétique quelque peu précis pour les sous-sections (fig. 50), il nous paraît encore bien plus difficile de le faire pour les espèces prises isolément, même en s'aidant de la distribution géographique, laquelle, au cours des temps quaternaires, a probablement été modifiée plusieurs

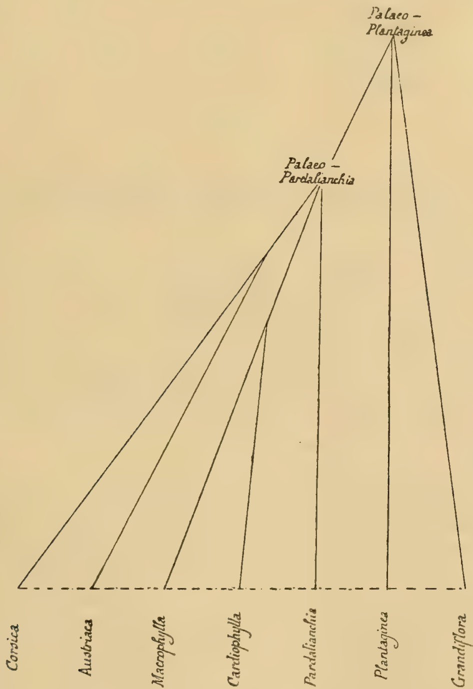


Fig. 50. — Diagramme d'une phylogénie hypothétique pour les divers groupes de la section *Doronicastrum*.

fois de fond en comble. On pourrait construire un nombre indéterminé d'arbres généalogiques, dont chacun présenterait, par certains côtés, de la vraisemblance, sans qu'aucun d'entr'eux corresponde à la réalité cachée pour nous sous les voiles impénétrables du passé. Sans doute, nous pensons avoir donné de bonnes raisons pour faire admettre que, par exemple, le ***D. viscosum*** est un dérivé pyrénéen du *D. grandiflorum*, et que le *D. Portae* est

un dérivé de même origine né dans les Alpes orientales. De même, il est extrêmement probable que le *D. oblongifolium* est un dérivé orophile du *D. longifolium* ou d'une forme planitiaire ancienne voisine. Mais dès que l'on sort de ces premiers linéaments, on se heurte à des possibilités si nombreuses que nous croyons inutile de tenter la construction d'un arbre généalogique quelconque, lequel ne pourrait être qu'une œuvre de pure imagination.

PARTIE III

Breviarium systematis Doronicorum

DORONICUM Linn.

Species plant. ed. 1, 885 (1753) et *Genera* ed. 5, 371 (1754), emend. Tausch in *Flora* XI, 178 (1828); Benth. et Hook. *Genera plant.* II, pars 1, 440; Hoffm. in Engler et Prantl *Nat. Pflanzenfam.* IV Abt. 5, 294.

Capitula heterogama, radiata, floribus radii ♀ uniseriatis, nunc (in specimin. cultis 2radiatis, floribus disci ☿ fertilibus (rarius monstrose floribus radii deficientibus homogama). Periclinium late campanulatum subtruncatum, vel regione hypocephala pedunculi ± turbinato-aucta ± campanulato-attenuatum; involucri phylla 2 seriata, herbacea, acuminata, subæqualia. Receptaculum convexum vel hemisphaericum, ± pilosum. Flores radii ♀ ligulati, lamina elongata patente 2-4denticulata, denticulis omnibus vel pro parte saepe confluentibus, rarius lineari et involucrum parum superante; flores disci ☿ regulares tubulosi, limbo cylindrico vel campanulato, apice 5fido. Antherae in floribus ♀ abortivo-reductae, in floribus ☿ basi integrae vel minute subauriculato-sagittatae. Styli florum ☿ ramis linearibus complanatis, apice truncatis vel rotundatis et infra apicem ± pubescenti-penicillatis; stigma supra faciem internam totam ramorum extendens. Achaenia oblonga, aequaliter 10costata; ea radii nunc pappo

deficiente, nunc pappo praedita, pubescentia vel glabrescentia, rarius glabra ; ea disci semper papposa, caeterum quoad pubescentiam pariter variantia ; pappus constans ex setis vulgo tenuibus distanter et pauce denticulatis, albis vel rufescentibus, rarissime spissis, denticulis densissimis creberrimisque. — Herbae ex rhizomate perennes, varie villosulae vel glanduloso-villosulae, caulibus erectis vel adscendentibus, simplicibus vel parce ramosis, superne monocephalis vel pedunculato-polycephalis ; foliis alternis basilaribus longe petiolatis, caulinaribus amplexicaulibus vel subamplexicaulibus ; capitulis saepius magnis vel majusculis ; corollis flavis.

Species Africae borealis, Europae et Asiae temperatae incolae, saepius in montibus vigentes.

Genus inter omnia *Senecioninarum* quam maxime habitu *Arnicae* affine, a quo pulchre differt foliis alternis (nec oppositis, in *D. altaico* tantum nonnunquam suboppositis), receptaculo convexo (nec plano), styli ramis complanatis apice truncato-rotundatis, pubescenti-penicillatis (nec versus apicem tantum leviter complanatis in appendicem protensis).

Dispositio sectionum subsectionumque [1]

I. Plantae pilis araneosis destitutae. Involucri phylla lineari-lanceolata vel lanceolato-oblonga, acuminata, secus margines pilis vel glandulis usque versus apicem praedita. Ligulae planae, elongatae, patentes, involucri phylla (specimin. discoideis monstrosis exceptis) longe superantes. Achaenia homo- vel heteromorpha. Pappus albus, setis tenuibus, tenuiter denticulatis, denticulis distantibus . . . Sect. I. **Doronicastrum.**

1. Caulis polycephalus, *valde foliatus*, *foliis* caulinaribus magnis, *crebris*, *internodiis* habita ratione *brevibus* separatis, foliis basilaribus mediocribus, basi ± *abrupte in petiolum extenuatis*, *nervis* primariis ex apice petioli *divergentibus*. Achaenia *homomorpha* . . . . . Subsect. 1. *Corsica.*

[1] Nomina *Hookeriana*, *Soulieana* et *Carpatica* olim (anno 1907) a nobis impensa et tunc « gregibus » ordinis systematici indefiniti apposita nec diagnosi latina praedita, hic omnino deseruntur. « Greges » *Hookeriana* et *Soulieana* in sectiones *Hookerastrum* et *Soulieastrum* mutantur ; « grex » *Carpatica* in sectionis *Doronicastrum* subsectionem *Cardiophylla* evadit.

2. Caulis polycephalus, *valde foliatus*, *foliis* caulinaribus nunc mediocribus, nunc magnis, *crebris*, *internodiis* habita ratione *brevibus* separatis, foliis basilaribus parvis vel mediocribus, *ovato-cordatis*, sinu basilari *angusto*, auriculis approximatis, *nervis* primariis ex apice petioli *divergenti-radiantibus*. Achaenia *heteromorpha*.

Subsect. 2. *Austriaca*.

3. Caulis *mono-oligocephalus*, rarius polycephalus, habita ratione parum foliatus, foliis caulinaribus saepius *reductis*, parum crebris, internodiis vulgo longis separatis; foliis basilaribus *parvis* vel *mediocribus*, *late ovato-cordatis*, *sinu* basilari *amplo duplici*, auriculis *inter se distantibus*, nervis primariis e petioli parte superiore *flabellantibus*. Achaenia *heteromorpha*, rarius (*D. carpaticum*) homomorpha.

Subsect. 3. *Cardiophylla*.

4. Caulis *polycephalus* habita ratione parum foliatus; foliis caulinaribus *magnis*, parum crebris, internodiis longis separatis; foliis basilaribus etiam magnis vel maximis *late ovato-cordatis*, sinu basilari *duplici amplo*, auriculis *inter se distantibus*, nervis primariis e petioli parte superiore *flabellantibus*. Achaenia *heteromorpha*.

Subsect. 4. *Macrophylla*.

5. Caulis *polycephalus*, rarius submonocephalus, habita ratione parum foliatus, foliis caulinaribus *sat magnis*, parum crebris internodiis longis separatis, foliis basilaribus late cordato-ovatis, sinu basilari profundo, angusto vel angustissimo, auriculis approximato-contiguis (in *D. Thirkei* et *reticulato* tamen vix rite observatis), nervis primariis circa apicem petioli *radiantibus*. Achaenia *heteromorpha*.

Subsect. 5. *Pardalianchia*.

6. Caulis *mono-oligocephalus*, nunc foliis caulinaribus reductis paucis et internodiis longis separatis praeditus, nunc saepius foliatus, foliis crebrioribus, magis approximatis; foliis basilaribus ovato-oblongis vel oblongo-ellipticis, *basi in petiolum attenuatis*, nervis primariis ex apice petioli *divergentibus*. Achaenia *heteromorpha*.

Subsect. 6. *Plantaginea*.

7. Caulis *mono-oligocephalus*, saepius foliis caulinaribus reductis paucis et internodiis longis separatis praeditus, rarius densius foliatus; foliis basilaribus *basi in petiolum extenuatis* vel *oblique truncato-subcordatis*, nervis basilaribus ex apice petioli ± *divergentibus*. Achaenia *homomorpha*.

Subsect. 7. *Grandiflora*.

II. Plantae pilis araneosis destitutae. Involucri phylla fere linearia, secus margines in parte superiore (ad $^{2}/_{3}$) omnino glabra.

Ligulae fere lineares, involucro breviores vel involucrum aequantes. Achaenia homomorpha. Pappus albus, setis tenuibus, tenuiter denticulatis, denticulis distantibus.

Sect. II. **Soulieastrum**.

III. Planta pilis araneosis abunde praedita. Involucri phylla parte inferiore ampliata, superne acuminata, secus margines usque versus apicem pubescenti-glandulosa. Ligulae planae, elongatae, patentes, phylla longe superantes. Achaenia homomorpha. Pappus rufescens, setis spissis densissime et grosse denticulatis . . . . Sect. III. **Hookerastrum**.

Sectio I. **DORONICASTRUM** Cavillier

= *Doronicum* Neck. *Elementa bot.* I, 26 (1790) et *Aronicum* Neck. op. cit. 27 (genus species achaeniis homomorphis amplectens) = *Grammarthron* Cassini in *Bull. soc. philom.* ann. 1817, p. 32 ; id. *Dict.* XIX, 294, XLVIII, 447 et 452, LX, 583 (genus ut praecedens ad species achaeniis homomorphis limitatum) = *Doronicum* sect. *Doronicum* (species achaeniis homomorphis amplectens) et sect. *Pardalianches* (species achaeniis heteromorphis amplectens) Tausch in *Flora* XI, 178 et 182 (1828) = *Aronicum* et *Doronicum* sect. *Eudoronicum* p. p. DC. *Prodr.* VI, 319 et 320 (1837) = *Doronicum* sect. *Aronicum* et sect. *Eudoronicum* O. Hoffm. in Engler et Prantl *Natürl. Pflanzenfam.* IV Abt. 5, 294 (1892). — De characteribus vide supra p. 143.

Subsectio 1. **Corsica** Cavill.

De characteribus vide supra p. 143.

1. **D. corsicum** Poiret ; Cavill. *Etude*[1] p. 56. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis dense foliatus, polycephalus, pedunculorum tenuium regione hypocephala apice parum vel moderate aucta. Folia firmula, glabrescentia, basilaria

[1] Citationes *Etude* et *Nouvelles Etudes* lectorem ad descriptiones fusiores et ad singula de historia, morphologia, biologia et geographia ordine elaborato in opere primo (in *Annuaire du Conserv. et Jard. bot. de Genève* X, p. 177-251, ann. 1907) et altero praesenti (ann. 1911) pansa referunt.

ample ovata, basi breviter in petiolum constricta caulinaria auriculato-amplexicaulia, sequentia oblonga, omnia ± robuste sinuato-dentata. Capitula mediocria vel parva (2,5-4, raro 5 cm. diam.); involucri phylla mediocria, anguste lanceolata-acuminata. Ligulae luteae, mediocres. Achaenia homomorpha. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati versus apicem extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati apice acuti; 3° glandulae stipitatae micropodae paucae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati rarissimi, extenuato-acutati; 2° pili uniseriati crebri apice acuto-conici; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae. — Montes Corsicae.

Subsectio 2. **Austriaca** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

2. **D. austriacum** Jacquin ; ampl. Cavill.; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 31. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis dense foliatus, polycephalus, pedunculorum regione hypocephala moderate demum aucta. Folia membranacea vel crassiuscula, glabrescentia vel ± pubescentia, basilaria longe petiolata, ovato-cordata, sinu basilari ± angusto, habita ratione parvula, crenato-dentata ; caulinaria inferiora saepius magna, petiolo basi amplexicauli-auriculato superiora, oblongo- vel lanceolato-pauduriformia umma ± amplexicauli-sessilia. Capitula mediocria vel magna (3-5 cm. diam.); involucri phylla mediocria, ± lanceolato-acuminata. Ligulae flavae, magnae. Achaenia heteromorpha. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati sensim extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati apice conico-acuti; 3° glandulae stipitatae saepius paucae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati saepius pauci sensim attenuato-extenuati; 2° pili uniseriati rari, apice acuti; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae. — Ab Hispania per Europam occidentalem et centralem irregulariter dispersum usque ad peninsulam balcanicam et Asiam Minorem.

α Var. *eu-austriacum* Cavill. *Nouv. Etudes,* p. 34.

Robustum, polycephalum, foliis caulinaribus mediocribus pan-

duriformibus, auriculis cum limbo saepius late confluentibus. — Europa occidentalis et centralis, usque ad Romaniam Bulgariamque.

β Var. *giganteum* Cavill. *Nouv. Etudes* p. 35.

Robustissimum, caule elatiori; foliis caulinaribus majoribus, amplioribus, auriculis saepius evidentius petiolo tenui a limbo separatis. Ligulae quam in var. α saepius breviores. — Bulgaria, Turcia europaea, Graecia, Asia Minor.

Subsectio 3. **Cardiophylla** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

Dispositio specierum.

I. Eriopoda.
  1. Margines foliorum pilis pluriseriatis versus apicem apice obtusato-rotundatis praediti. Involucri phylla pilis pluriseriatis destituta . . . . *D. carpetanum.*
  2. Margines foliorum pilis pluriseriatis versus apicem extenuatis, ogivo-conicis vel acuti praediti. Pili pluriseriati phyllorum involucri acuti . . . . *D. orientale.*

II. Gymnopoda.
  1. Margines foliorum pilis pluriseriatis obtusato-rotundatis vel retusis praediti. Achaenia homomorpha . *D. carpaticum.*
  2. Margines foliorum pilis pluriseriatis versus apicem extenuatis ogivo-conicis vel acutis praediti. Achaenia heteromorpha . . . . *D. cordatum.*

3. **D. carpetanum** Boiss. et Reut.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 37. — Rhizoma tuberculato-incrassatum, stoloniferum. Eriopodum. Caulis quam in speciebus praecedentibus magis regulariter et densius foliatus (ideo habitum *D. austriaci* aliq. revocans), bi-polycephalus, pedunculis ± elongatis, regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± firma et nervosa, saepius glabrescentia, basilaria ovato-cordata, ± sinuato-crenata vel subintegra, sinu basilari amplo, longe petiolata ; caulinaria inferiora mediaque petiolo basi auriculato-amplecauli, superiora ± elliptica, sessili-amplexicaulia, ± sinuato-dentata. Capitula mediocria vel magna (2,5-5 cm. diam.); involucri phylla mediocria, ± anguste lanceo-

lato-acuminata. Ligulae luteae magnae. Achaenia heteromorpha. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati elongati et flexuosi, pauci, apice rotundato-obtusati ; 2° pili uniseriati apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae micropodae rarae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati rarissimi, acuti ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae crebrae. — Montes Hispaniae centralis et borealis.

4. **D. orientale** Hoffm.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 48. — Rhizoma tuberculato-incrassatum, stoloniferum. Eriopodum. Caulis foliis parte inferiore magis approximatis, superne laxe foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia saepius membranacea et glabrescentia ; basilaria late ovato-rotundata, longe petiolata, cordata, sinu basilari duplici ample rotundato-obtusato, regulariter crenata, sinuato-dentata vel integra ; caulinaria inferiora basi petiolo auriculato praedita, superiora reducta amplexicauli-sessilia. Capitulum magnum (4-6,5 cm. diam.) ; involucri phylla anguste lineari-lanceolata, longe acuminata, magna. Ligulae pallide luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati longissimi, apice obtusi ; 2° pili uniseriati crebri, apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae micropodae perrarae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati valde elongati, versus apicem extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati saepius pauci, apice acuti ; 3° glandulae stipitatae micropodae crebrae. — Montes Siciliae et Italiae australis ; praeterea a Bohemia et Hungaria per peninsulam balcanicam ad Caucasum Syriamque.

5. **D. carpaticum** Nyman ; vide Cavill. *Etude* p. 51. — Rhizoma glabrum. Caulis foliis basi approximatis, monocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia glabrescentia, tenuiter membranacea, basilaria longe petiolata ovato-rotundata, cordata, sinu basilari profundo amplissimo duplici rotundato exsculpto, regulariter crenata ; caulinaria inferiora panduriformia vel cordato-amplexicaulia, superiora amplexicauli-

sessilia, reducta. Capitulum magnum (4-5 cm. diam.); involucri phylla mediocria, lanceolato-acuminata vel linearia. Ligulae pallide luteae magnae. Achaenia homomorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati apice rotundato-retusi ; 2° pili uniseriati breves, apice rotundati ; 3° glandulae stipitatae micropodae, rarae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati apice rotundati ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae macropodae crebrae. — Galicia : in valle Gadieczna, monte Czarna-Hora (Rehmann leg., in h. Berol.); Carpathi a catenis rodnensibus usque ad montes supra Danubium culminentibus. Bulgaria : infra cataractas Akderes fluminis ad pagum Kalofer (Wagner iter orient. secund. n. 77 ! sub *D. cordifolio* ; h. Burn. ; h. Deless. ; h. vindob.); Tumrutschal ! (leg. Urumof, in h. Halacsy, sub *D. cordato*).

6. **D. cordatum** Schultz bip. non alior.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 41. — Rhizoma non tuberosum, valde ramosum. Gymnopodum. Glabrescens vel (rarius) densiuscule villoso-pubescens (subvar. *pilosum* Cavill. *Nouv. Etudes* p. 47). Caulis foliis inferne approximatis, superne laxe foliatus, monocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, tenuia, basilaria cordato-reniformia, longe petiolata, sinu basilari duplici ample obtusato-rotundato, regulariter crenata ; caulinaria inferiora petiolo basi auriculato praedita, superiora sessili-amplexicaulia, inciso-dentata, rarius subintegra, reducta. Capitulum magnum (3,5-5 cm. diam.); involucri phylla anguste lanceolato-acuminata vel linearia. Ligulae luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati elongati, extenuati, apice ogivo-conici ; 2° pili uniseriati apice obtusi vel subacuti ; 3° glandulae stipitatae saepius paucae micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriserati sensim extenuati, apice acuti vel ogivo-conici ; 2° pili uniseriati acuti rari ; 3° glandulae stipitatae crebrae, micro- et macropodae. — Montes Europae orientalis, ab Apennino et Alpibus Comensibus usque ad Asiam Minorem.

Subsectio 4. **Macrophylla** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

Dispositio specierum.

I. Capitula magna (3,5-7 cm. diam.), rarius medriocria (2-3 cm.). Caulis foliaque non tomentello-pubescentia.

1. Margines foliorum pilis pluriseriatis praediti.

A. Foliorum margines pilis pluriseriatis apice obtusato-rotundatis praediti; glandulae stipitatae phyllorum involucri micro- et macropodae. Capitula pluria, longe pedunculata, in corymbum laxum disposita. *D. macrophyllum.*

B. Foliorum margines pilis pluriseriatis versus apicem extenuato-acutatis praediti; glandulae stipitatae phyllorum involucri giganteo-macropodae. Capitula apice caulium vel pedunculorum glomerato-subsessilia vel brevissime pedunculata . . . . *D. dolichotrichum.*

2. Margines foliorum pilis pluriseriatis destituti.

A. Pedunculorum regio hypocephala demum mediocriter ampliata. Margines foliorum eglandulosi.

a. Folia basilaria ovato-cordata. Involucri phylla glandulis stipitatis macropodis vel micropodis, sed tunc in laciniis bractearum sitis praedita. Pedunculorum regio hypocephala villoso-glandulosa. *D. Haussknechtii.*

b. Folia basilaria reniformi-cordata. Involucri phylla glandulis stipitatis micropodis praedita. Pedunculorum regio hypocephala glabra . . *D. maximum.*

B. Pedunculorum regio hypocephala demum valde aucta, elongato-turbinata. Margines foliorum glandulis praediti.

a. Foliorum margines et involucri phylla glandulis stipitatis micro- et macropodis praedita. Pili uniseriati in phyllis involucri nulli. Capitula maxima (4-8 cm. diam.), phyllis involucri ovato-lanceolatis maximis (16-20 × 4-7 mm.) . . . . *D. macrolepis.*

b. Foliorum margines et involucri phylla glandulis giganteo-macropodis praedita. Pili uniseriati acuti in phyllis involucri pauci. Capitula minora (3-4 cm. diam.), phyllis involucri mediocribus (10-13 × 2-3 mm.) oblongo-acuminatis . . . . . . *D. Balansae.*

II. Capitula parva (1-1,5 cm. diam.). Caulis foliaque breviter pubescenti-tomentella subcanescentia . . . *D. cacaliaefolium.*

7. **D. macrophyllum** Fisch.; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 54. — Rhizoma non tuberosum. Gymnopodum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, pedunculorum elongatorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia magna, firmula, basilaria longe petiolata, late ovato-cordata, ± robuste denticulato-mucronulata, sinu basilari duplici amplo, auriculis subparallelis; caulinaria inferiora petiolo basi ampliato-auriculato, sequentia amplexicauli-panduriformia, summa sessilia reducta. Capitula magna (3-5 cm.); involucri phylla sat magna, oblongo-lanceolata, ± abrupte in apicem filiformem extenuata. Ligulae luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati pauci elongati, apice rotundati; 2° pili uniseriati crebri, intertexti, apice ogivo-conici; 3° glandulae stipitatae macropodae saepius rarissimae. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° Pili pluriseriati saepius rarissimi, apice extenuato-acutati; 2° pili uniseriati pauci apice acuti; 3° glandulae stipitatae macropodae. — Montes Persiae borealis, Caucasi et Lazistani.

8. **D. dolichotrichum** Cavill.; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 58. — Rhizoma non tuberosum. Gymnopodum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, capitulis apice pedunculi unici vel pedunculorum paucorum glomerato-subsessilibus vel breviter pedunculatis, regione hypocephala demum moderate aucta. Folia firmula, glabrescentia, basilaria longe petiolata, late ovato-cordata, ± superficialiter sinuato-dentata, sinu basilari duplici lato, auriculis subparallelis; caulinaria inferiora petiolo basi biauriculato, superiora sessili-amplexicaulia, quam inferiora magis pubescentia. Capitula sat magna (3-4 cm. diam.); involucri phylla longiuscula, lanceolato-acuminata. Ligulae flavae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati gigantei versus apicem sensim extenuato-acutati; 2° pili uniseriati crebri, elongato-intertexti, apice acuti; 3° glandulae stipitatae macropodae paucae. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° Pili pluriseriati pauci extenuato-acutati; 2° pili uniseriati rari, breves, apice acuti; 3° glandulae stipitatae giganteo-macropodae, creberrimae. — Latus australis jugi Caucasici.

9. **D. Haussknechtii** Cavill. ; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 61. — Rhizoma ignotum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, pedunculis elongatis, tenuibus, regione hypocephala moderate demum aucta, capitulis paniculam subcorymbosam formantibus. Folia firma, conspicue reticulato-nervosa, valde glabrescentia, basilaria longe petiolata, ovato-cordata, superficialiter sinuato-dentata, sinu basilari duplici amplo, auriculis subparallelis, caulinaria inferiora petiolo basi amplexicauli-auriculato, superiora reducta, amplexicauli-sessilia. Capitula majuscula (3-4 cm. diam.) ; involucri phylla mediocria, oblongo-acuminata, extus fere glabra. Ligulae magnae, flavae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati creberrimi ± elongati, intertexti, apice acuti ; 3° glandulae stipitatae nullae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae macropodae pro parte in fimbriis sitae, nonnullae basilares micropodae. — Asia Minor in monte Berytdagh Cataoniae.

10. **D. maximum** Boiss. et Huet ; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 64. — Rhizoma ignotum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, pedunculorum elongatorum regione hypocephala moderate aucta, capitulis paniculam subcorymbosam ± evolutam formantibus. Folia firma, crassiuscula, evidenter reticulato-nervosa, glabrescentia, basilaria longe petiolata, maxima, cordato-reniformia, marginibus irregulariter eroso-sinuatis, sinu basilari duplici amplissimo, auriculis divergentibus ; caulinaria inferiora petiolata, petiolo amplexicauli-auriculato, lamina minus ampla, superiora amplexicauli-sessilia. Capitulum habita ratione quam in speciebus vicinis minoribus (2-3 cm. diam.) ; involucri phylla mediocria, lanceolato-acuminata, extus fere glabra. Ligulae pallide luteae, mediocres. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati apice acuti ; 3° glandulae stipitatae nullae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micropodae. — Montes Armeniae turcicae prope Erzeroum.

11. **D. macrolepis** Freyn et Sint.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 69. — Rhizoma ignotum. Caulis laxe foliatus, oligocephalus, pedunculorum crassiorum, elongatorum, regione hypocephala demum immoderate obconico-aucta. Folia membranacea, glabrescentia, basilaria longe petiolata, magna, late ovato-cordata, sinu basilari duplici amplo, auriculis parallelis-superficialiter sinuato dentata; caulinaria superiora auriculato-amplexicaulia, ovato-elliptica, sessilia. Capitula maxima (4-8 cm. diam.); involucri phylla maxima, ovato-lanceolata, omnia ± abrupte in culmen acuminatum contracta. Ligulae flavae, magnae. Achaenia maxima, heteromorpha. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati saepius crebri, elongati, intertexti, apice acuti ; 3° glandulae micro- et macropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae macro- et micropodae crebrae. — Armenia turcica in districtu Gumuschkane.

12. **D. Balansae** Cavill.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 66. — Rhizoma ignotum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, pedunculorum crassiorum, regione hypocephala demum valde incrassata elongato turbinata, capitulis paniculam corymbiformem efformantibus. Folia crassiuscula, firmula, conspicue reticulato-nervosa, glabrescentia, basilaria longe petiolata, magna, ovato-cordata, superficialiter sinuato-dentata, sinu basilari duplici amplo, auriculis subparallelis; caulinaria inferiora petiolata, petiolo basi amplexicauli-auriculata; superiora reducta, amplexicauli-sessilia. Capitula magna (3-4 cm. diam.); involucri phylla mediocria, oblongo-acuminata. Ligulae laete flavo-luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati crebberrimi, intertexti, apice acuti ; 3° glandulae stipitatae giganteo-macropodae, pilos longe excedentes. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati pauci, basilares apice acuti ; 3° glandulae stipitatae giganteo-macropodae crebrae. — Lazistania, in montibus prope Djimil.

13. **D. cacaliaefolium** Boiss. et Heldr.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 72. — Rhizoma incrassatum. Eriopodum. Caulis laxe foliatus, breviter pubescenti-tomentellus, polycephalus, pedunculorum tenuium, breviter tomentellorum regione hypocephala moderate demum aucta, capitulis in corymbum irregularem dispositis. Folia tenuia, membranacea, nervorum rete parum prominulo, basilaria longe petiolata, petiolo puberulento-tomentello, ± canescente, late cordato-reniformia, superficialiter sinuato-dentata, auriculis subparallelis, sinu basilari lato; caulinaria inferiora a praecedentibus parum diversa, petiolo basi ± auriculato-amplexicauli, limbo ovato reducto; superiora parva, amplexicauli-sessilia. Capitula parva (1-1,5 cm. diam.), involucri phylla oblongo-acuminata. Ligulae luteae parvae. Achaenia heteromorpha, pappo quam achaenium bislongiori et setis tenuioribus tenuius et longius denticulatis, quippequi characteres in caeteris speciebus subsectionis *Macrophylla* desunt. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati creberrimi non intertexti, apice acuti ; 3° glandulae stipitatae nullae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati crebri sensim extenuato-acutati vel ogivo-conici ; 2° pili uniseriati crebri, acutati ; 3° glandulae stipitatae micropodae rarae. — Asia Minor, in Monte Gheidagh Tauri Isaurici.

Subsectio 5. **Pardalianchia** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

Dispositio specierum.

I. Capitula pro genere parva (1-1,5 cm. diam.). Pili pluriseriati et uniseriati foliorum obtusato-rotundati . . . . *D. Roylei.*

II. Capitula magna (3,5-7 cm.). Pili pluriseriati et uniseriati foliorum et involucri phyllorum (cum adsint!) acuti.

1. Foliorum margines glandulis stipitatis destituti. Foliorum lamina quam in speciebus sequentibus firmior, magis prominule reticulato-nervosa . . . . . *D. reticulatum.*
2. Foliorum margines glandulis stipitatis praediti.
   A. Gymnopodum. Margines foliorum pilis pluriseriatis destituti . . . . *D. Thirkei.*

B. Eriopodum. Rhizoma tuberculato-incrassatum, stoloniferum. Margines foliorum pilis pluriseriatis praediti.
  a. Oligocephalum, rarius reductione submonocephalum. Foliorum margines pilis pluriseriatis mediocribus acutis praediti. Pili uniseriati involucri phyllorum acuti. . . . . *D. Pardalianches*.
  b. Submonocephalum. Foliorum margines pilis pluriseriatis longissimis flexuosisque, apice bicellulari obtusato-rotundatis, rarius apice unicellulari ogivo-conico praediti. Pili uniseriati in phyllis involucri nulli . . . . *D. atlanticum*.

14. **D. Roylei** DC.; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 75. — Rhizoma non tuberosum. Gymnopodum. Caulis laxe foliatus, parte media glabrescens, oligocephalus, capitulis pedunculatis irregulariter corymbosis, pedunculorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia glabrescentia, membranacea, mediocria, basilaria longe petiolata ovato-cordata, superficialiter sinuato-dentata, caulinaria sequentia petiolata, petiolo auriculato, superiora reducta sessilia. Capitula pro genere minima (1-1,5 cm. diam.); involucri phylla parva, lanceolato-acuminata. Ligulae pallide luteae, parvae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati pauci apice obtuso-rotundati; 2° pili uniseriati crebri, apice obtuso-rotundati; 3° glandulae stipitatae macropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati versus apicem sensim extenuati, cellulis apicalibus distincte, quasi denticuli, prominentibus; 2° pili uniseriati nulli; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. — Himalaya occidentalis.

15. **D. Thirkei** Schultz bip. emend.; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 78. — Rhizoma non tuberosum. Gymnopodum. Caulis laxe foliatus, polycephalus, capitulis pedunculatis laxissime corymbosis, pedunculorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± pubescenti-viscida, basilaria, vix rite cognita, caulinaria inferiora ovato-cordata, longe petiolata, integra vel superficialiter sinuato-dentata, sequentia petiolo ± ample basi auriculato praedita, superiora subpanduriformia vel sessili-amplexicaulia. Capitula magna (3,5-5 cm. diam.). Involucri phylla

ovato-lanceolata et longe acuminata, elongata. Ligulae flavae, magnae. Achaenia heteromorpha. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati saepius crebri, acuti ; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati perrari, apice ogivo-conici vel acuti ; 3° glandulae stipitatae macropodae creberrimae. — In monte Olympo bithynico.

16. **D. reticulatum** Boiss. ; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 81. — Rhizoma ignotum. Caulis laxe foliatus, tri-polycephalus, capitulis pedunculatis, laxe corymbosis, pedunculorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia pubescentia, firmula, magis prominule reticulato-nervosa ; basilaria non rite cognita, caulinaria inferiora ovato-cordata, longe petiolata, subintegra vel subpanduriformia, sessili-amplexicaulia. Capitula magna (3,5-5 cm. diam.) ; involucri phylla ovato-lanceolata, acuminata, mediocria. Ligulae flavae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati rari, longi, versus apicem sensim extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati creberrimi, acuti ; 3° glandulae stipitatae nullae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. — Lydia, in monte Tmolo.

17. **D. Pardalianches** Linn. emend. Jacquin ; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 84. — Rhizoma tuberculato-incrassatum, stoloniferum. Eriopodum. Caulis laxe foliatus, oligocephalus, capitulis pedunculatis laxissime corymbosis, pedunculorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± pubescentia, membranacea, mediocria, basilaria longe petiolata ovato-cordata, sinu basilari angusto, ± superficialiter sinuato-crenata, caulinaria sequentia petiolata, petiolo auriculato, superiora reducta panduriformia vel amplexicauli-sessilia. Capitula magna (4-7 cm. diam.) ; involucri phylla habita ratione evoluta, anguste lanceolato-acuminata. Ligulae flavae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati elongati,

extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati crebri, acuti ; 3° glandulae stipitatae perrarae, micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati extenuato-acuti ; 2° pili uniseriati perrari, acuti ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae creberrimae. — Europae australis mediaeque montes a Lusitania et Hisp. bor.-or. ad Banatum usque.

18. **D. atlanticum** Chab. ; vide Cavill. *Nouv. Etudes*, p. 90. — Rhizoma tuberculato-incrassatum, ± stoloniferum. Eriopodum. Caulis laxe foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± pubescentia ; basilaria (primordiali excepto) longe petiolata, ovato-cordata, sinu basilari angusto, superficialiter sinuato-dentata vel subintegra ; caulinaria sequentia petiolata, petiolo auriculato ; superiora reducta, amplexicauli-sessilia. Capitula magna (4-7 cm. diam.) ; involucri phylla habita ratione evoluta, anguste lanceolato-acuminata. Ligulae pallidius luteae, magnae. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati longissimi flexuosique, apice bi-cellulari obtusato-rotundatis, rarius apice unicellulari ogivo-conico praeditis ; 2° pili uniseriati crebri, apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae micropodae, saepius paucae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati in apicem acutum vel ogivo-conicum extenuati ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. — Montes Algeriae et Tunisiae.

Subsectio 6. **Plantaginea** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

Dispositio specierum.

I. Margines foliorum pilis pluriseriatis praediti.
   1. Pili pluriseriati foliorum breviores, crassiusculi, recti vel arcuati. Folia basilaria ampliora, abruptius in petiolum constricta . . . . *D. plantagineum.*
   2. Pili pluriseriati foliorum longissimi, tenues, flexuosi. Folia basilaria longius et sensim in petiolum extenuata.
      A. Eriopodum . . . . *D. longifolium.*
      B. Gymnopodum . . . . *D. oblongifolium.*

II. Margines foliorum pilis pluriseriatis destituti, glandulosi.
 1. Margines foliorum pilis uniseriatis praediti . *D. Falconeri*.
 2. Margines foliorum pilis uniseriatis destituti.
D. turkestanicum.

19. **D. plantagineum** L.; Cavill. *Nouv. Etudes* p. 94. — Rhizoma incrassato-tuberculatum, stoloniferum. Eriopodum. Caulis foliis inferioribus magis approximatis superne laxe foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia firmula nervis modo *Plantaginis majoris* divergentibus, integra vel ± sinuato-dentata; basilaria ovato-elliptica vel oblonga, basi ± sensim in petiolum valde elongatum extenuata; caulinaria inferiora in petiolum late alatum basi amplexicaulem extenuata vel omnia sessilia, amplexicaulia, sensim reducta. Capitula mediocria (2,5-4 cm. diam.); involucri phylla lineari-acuminata. Ligulae luteae, mediocres. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati pauci apice rotundati; 2° pili uniseriati, apice acuto-vel ogivo-conici; 3° glandulae stipitatae paucae potius micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° Pili pluriseriati sensim extenuato-acutati; 2° pili uniseriati rari, apice acuti; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae ± crebrae. — Lusitania, Hispania, Britannia meridionalis (verisim. subspont.), Gallia.

20. **D. longifolium** Griseb. et Schenk; Cavill. *Nouv. Etudes* 98. — Rhizoma tuberculato-incrassatum, stoloniferum. Eriopodum. Caulis ± foliatus, basi densius, superne laxius, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia saepius glabrescentia, omnia integra vel subintegra; basilaria et caulinaria inferiora oblongo-elliptica, basi in petiolum longe attenuata; caulinaria angustiora, reducta, sessilia. Capitulum mediocre vel sat magnum (3-5 cm. diam.); involucri phylla longe lanceolato-acuminata, mediocria. Ligulae luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati longissimi, flexuosi, saepius dispersi, apice rotundati; 2° pili uniseriati crebri, breves, apice acuti; 3° glandulae stipitatae macropodae, pilis pluriseriatis breviores. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° Pili

pluriseriati apice extenuato-acutati ; 2° pili uniseriati breviores, basilares, acuti ; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. — Europa austro-orientalis ab Hungaria per regiones balcanicas ad Bessarabiam.

21. D. **oblongifolium** DC. ; Cavill. *Nouv. Etudes* p. 102. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis regulariter foliatus, monocephalus, pedunculi regione hypocephala demum ± aucta. Folia saepe in paginis glabrescentia, in marginibus ciliato-villosula, integra, subintegra, vel superficialiter sinuato-dentata ; basilaria elliptica basi sensim vel ± abrupte in petiolum extenuata ; caulinaria inferiora basi in petiolum late alatum semiamplexicaulem extenuata, superiora sessilia, reducta, angustiora. Capitula magna (4-6 cm. diam.) ; involucri phylla majora late lanceolato-acuminata. Ligulae pallide luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati longissimi et flexuosi, apice obtusi ; 2° pili uniseriati apice ogivo-conici vel breviter rotundati ; 3° glandulae stipitatae micropodae, paucissimae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati rari apice obtusato-rotundati ; 2° pili uniseriati rari, apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae creberrimae, micro- et macropodae. — Caucasus centralis et orientalis ; Armenia rossica.

22. D. **Falconeri** Clarke ; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 105. — Rhizoma ignotum. Caulis ± dense foliatus, submonocephalus, pedunculi regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± pubescenti-glandulosa, nonnunquam demum in paginis glabrescentia, subintegra vel superficialiter sinuato-dentata ; basilaria obovata vel obovato-spathulata, basi in petiolum late alatum basi ± amplexicaulem attenuata, summa reducta attenuato-amplexicaulia vel sessilia. Capitula magna (4-4,5 cm. diam.) ; involucri phylla magna, lanceolata-acuminata. Ligulae luteae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati rari, breves, apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae crebrae, micro- et macropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex :

1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae crebrae. — Alpes Cachemiriae et Thibeti occidentalis (Karakorum).

23. **D. turkestanicum** Cavill. *Nouv. Etudes* p. 107. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis ± regulariter foliatus, monocephalus, pedunculi regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, in paginis valde glabrescentia, in marginibus glanduloso-ciliata, subintegra ; basilaria obovato-spathulata, basi in petiolum alatum ± contracta ; caulinaria oblonga, amplexicauli-sessilia, sensim minora. Capitulum magnum (4-6 cm. diam.) ; involucri phylla sat magna, lanceolata, longe acuminata. Ligulae flavae, magnae. Achaenia heteromorpha. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micropodae, rarius cum macropodis commixtae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae crebrae. — Alpes Turkestaniae.

Subsectio 7. **Grandiflora** Cavill.

De characteribus vide supra p. 144.

Dispositio specierum.

I. Indumentum marginum foliorum tantum ex glandulis constans.
  1. Margines foliorum glandulis micropodis praediti. Involucri phylla glandulis stipitatis micropodis praedita, pilis pluriseriatis destituta. Caulis glaber vel glabrescens, pedunculis exceptis, usque ad capitulorum vicinitatem foliatus. Achaenia glabra vel subglabra, pappo bis longiori . *D. altaicum.*
  2. Margines foliorum glandulis micro- et macropodis praediti. Involucri phylla glandulas micro- et macropodas et praeterea pilos pluriseriatos acutos gerentia. Caulis basi tantum nonnunquam glabrescens, caeterum pubescenti-glandulosus, superne in pedunculum longe nudum protensus. Achaenia pilis parvis rigidis tecta, pappo quam achaenium parum longiori coronata . . . . *D. viscosum.*

II. Indumentum marginum foliorum ex glandulis et ex pilis constans.

1. Foliorum pili uniseriati et pili pluriseriati (cum adsint) apice rotundati.

A. Involucri phylla glandulis stipitatis giganteo-macropodis praedita. Pappus quam achaenium bis longior. *D. Briquetii.*

B. Involucri phylla pilis uniseriatis, pluriseriatis et glandulis stipitatis praedita. Pappus achaenio vix longior (excepto *D. thibetano*).

a. Margines foliorum pilis pluriseriatis praediti. *D. grandiflorum.*

b. Margines foliorum pilis pluriseriatis destituti. *D. Portae.*

2. Foliorum pili uniseriati et pili pluriseriati (cum adsint) versus apicem attenuato-acuti.

A. Folia et involucri phylla pilis pluriseriatis praedita. Pappus quam achaenium tantum parum longior.

a. Foliorum margines pilis uniseriatis destituti; glandulae stipitatae in foliis crebrae. Pili uniseriati in involucri phyllis nulli . . . . . . *D. glaciale.*

b. Margines foliorum pilis uniseriatis longis, intertextis, crebris praediti; glandulae stipitatae in marginibus rarissimae vel nullae. Pili uniseriati in involucri phyllis adsunt . . . . *D. Clusii.*

B. Folia et involucri phylla pilis pluriseriatis destitutae. Pappus achaenio ter longior. . . . *D. thibetanum.*

24. **D. altaicum** Pall.; vide Cavill. *Etude* p. 15. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis crassus, glaber vel glabrescens, saepe usque ad vicinitatem capitulorum foliatus, submonocephalus, pedunculi regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, subglabra, subintegra vel superficialiter sinuato-dentata, basilaria ovato-elliptica vel elliptica, basi in petiolum lamina longiorem attenuata; caulinaria inferiora basi constricto-attenuata, ovato-oblonga, superiora reducta, cordato-semiamplexicaulia. Capitulum magnum (3-4 cm. diam.); involucri phylla mediocria, oblongo-lanceolata. Ligulae luteae, magnae. Achaenia homomorpha, pappo achaeniis bis longiori. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micropodae paucae. Indumentum

phyllorum involucri constans ex: 1° Pili pluriseriati nulli; 2° pili uniseriati nulli; 3° glandulae macropodae crebrae. — Montes Asiae centralis a Songaria usque ad Davuriam.

25. D. **Briquetii** Cavill.; vide Cavill. *Etude* p. 21. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis crassus, superne glanduloso-pilosus, foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala moderate demum aucta. Folia crassiuscula, glabrescentia, obscure vel superficialiter denticulata; basilaria ovata basi in petiolum abbreviatum, alatum extenuata vel oblique subtruncata; caulinaria breviter et ample petiolata, petiolo amplexicauli; superiora subamplexicauli-sessilia, reducta. Capitulum magnum (4-5 cm. diam.); involucri phylla lanceolato-acuminata. Ligulae magnae, aureae. Achaenia homomorpha, pappo achaenio bis longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati apice rotundati; 2° pili uniseriati apice rotundati; 3° glandulae micro- et mocropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° pili pluriseriati nulli; 2° pili uniseriati nulli; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae et praeterea giganteo-macropodae. — Himalaya occidentalis.

26. **D. viscosum** Nyman; vide Cavill. *Etude* p. 18. — Rhizoma nec tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis crassus, omnino piloso-glandulosus, parum foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia glanduloso-pubescentia, raro subintegra, saepius irregulariter sinuato-dentata vel subincisa; basilaria ovata, basi ± truncato-constricta, petiolo alato lamina longiore praedita; caulinaria petiolo alato basi ampliato nonnunquam inciso-auriculato praedita, superiora cordata semiamplexicaulia-sessilia. Capitulum magnum (3-4,5 cm. diam.); involucri phylla mediocria, lanceolata-acuminata. Ligulae intense luteae, magnae. Achaenia homomorpha, pappo quam achaenium aliq. longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex: 1° Pili pluriseriati nulli; 2° pili uniseriati nulli; 3° glandae stipitatae micro- et macropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex: 1° Pili pluriseriati

sensim angustata-acutati ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae. — Pyrenaei Andorrae et Pyrenaei orientales tam Hispanici quam praesertim Gallici.

27. **D. grandiflorum** Lamk ; vide Cavill. *Etude*, p. 24. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis crassus, saepius ± villosus, foliatus, foliis parte inferiore approximatis 1-tetracephalus, pedunculorum ± elongatorum, regio hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, ± pubescentia, saepius varie incisa vel sinuato-dentata ; basilaria ovata, basi truncata vel truncato-subrotundata, ± abrupte in petiolum alatum lamina longiorem extenuata ; caulinaria inferiora petiolo alato, basi vulgo ample inciso-auriculato praedita ; superiora cordato-semiamplexicaulia, reducta. Capitulum magnum (4-6 cm. diam.) ; involucri phylla magna, lanceolato-acuminata. Ligulae luteae, magnae. Achaenia homomorpha, pappo albo quam achaenium aliq. longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati apice rotundati ; 2° pili uniseriati saepius paucis apice obtusato-rotundati ; 3° glandulae stipitatae micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati apice rotundati vel obtusi ; 2° pili uniseriati apice rotundato-obtusati pauci ; 3° glandulae stipitatae macropodae crebrae. — Ex indumento distinguitur : f. *polyadenum* Cavill. (l. c.), glandulis quam pilis crebrioribus ; f. *normale* Cavill. (l. c.), glandulis varie cum pilis pluriseriatis crebris commixtis ; f. *polytrichum* Cavill. (l. c.), glandulis stipitatis paucis, pilis pluriseriatis paucis et pilis uniseriatis creberrimis. — Pyrenaei centrales et orientales ; Alpes ab Alpibus Maritimis et Provincialibus usque ad Austriam ; praeterea in Alpibus editoribus Corsicae.

28. **D. Portae** Cavill. *Etude* p. 35. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis parum crassus, glaber vel glabrescens, foliatus, monocephalus, pedunculi elongati breviter glanduloso-pilosi regione hypocephala demum moderate aucta. Folia papyraceo-membranacea, glabrescentia, ± sinuato-dentata vel subintegra ; basilaria ovato-oblonga, basi in petiolum vix alatum lamina valde longiorem extenuata ; caulinaria inferiora

petiolo parum alato et basi dilatato praedita, superiora cordato-semiamplexicaulia, sessilia, reducta. Capitulum magnum (4-5 cm. diam.); involucri phylla magna, lanceolato-acuminata. Ligulae intense luteae, magnae. Achaenia homomorpha, pappo albo quam achaenium aliq. longiore. Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati crebriores, apice ogivo-conici ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati apice obtusato-rotundati ; 2° pili uniseriati pauci, apice ± rotundati ; 3° glandulae stipitatae micro- et macropodae. — Alpes orientales : Monte Valbana in alpibus Judicariis (vide *Etude* p. 37) ; Austria superior : am Salzsteig (Rechinger aug. 1906, in h. vindob.).

29. **D. glaciale** Nyman ; vide Cavill. *Etude*, p. 38. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis ± villosus, foliis inferioribus parte inferiore saepius approximatis, monocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum aucta. Folia saepe crassiuscula, ± villosa, integra, denticulata vel sinuato-dentata, basilaria elliptico-oblonga vel elliptico-orbicularia, basi ± abrupte in petiolum extenuata ; caulinaria inferiora petiolo basi ampliato sed non auriculato praedita ; superiora sessili-semiamplexicaulia. Capitulum mediocre (3-4,5 cm. diam.) ; involucri phylla lanceolato-acuminata. Ligulae luteae mediocres. Achaenia homomorpha, pappo albo quam achaenium aliq. longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati versus apicem extenuati, peracuti ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati acuti ; 2° pili uniseriati nulli ; 3° glandulae stipitatae micropodae, rarius macropodae. — Alpes orientales ab alpibus Bergamascanis [1], Tirolia et Salisburgia usque ad Carnioliam et Austriam inferiorem.

α Var. *eu-glaciale* Cavill. *Etude*, p. 41. — Margines foliorum glandulis stipitatis crebri praediti. Involucri phylla glandulas

[1] Locus novus aream *Doronici glacialis* mire occidentem versus extendens sequens est : Alpes Bergamascani : In monte Biandino vallis Sassinae (leg. Daenen 12 aug. 1853, in consortio *D. Clusii* Tausch, herb. Univ. Zurich).

stipitatas micropodas crebras (raro macropodas) et pilos pluriseriatos crebros gerentia. — Area speciei excepta Austria inferiore.

β Var. *calcareum* Cavill. *Etude*, p. 43. — Margines foliorum glandulis stipitatis raris praediti. Involucri phylla glandulas stipitatas macropodas et pilos pluriseriatos raros gerentia. — Austria inferior : ut videtur proles calcicola.

30. **D. Clusii** Tausch ; vide Cavill. *Etude* p. 44. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis ± villosus, foliatus, submonocephalus, pedunculi elongati regione hypocephala demum moderate aucta. Folia ± villoso-pubescentia, nunc etiam in paginis glabrescentia, subintegra vel superficialiter sinuato-dentata ; basilaria elliptica vel oblonga primordialia saepe elliptico-orbicularia, basi sensim vel abrupte in petiolum ± alatum constricta ; caulinaria inferiora petiolo basi alato-ampliato non auriculato praedita, superiora reducta, sessili-semiamplexicaulia, basi saepe sinuato-dentata vel incisa. Capitulum magnum (4-5,5 cm. diam.) ; involucri phylla magna, lanceolato-acuminata. Ligulae magnae, luteo-aurantiacae. Achaenia homomorpha, pappo sordide albo quam achaenium aliq. longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati, valde elongati apice peracuti ; 2° pili uniseriati undulato-intertexti, crebri, peracuti ; 3° glandulae stipitatae rarissimae vel nullae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati apice peracuti ; 2° pili uniseriati apice peracuti, pauci ; 3° glandulae stipitatae macropodae sed pili multobreviores. — Montes Asturiae ; Alpes ab Alpibus Maritimis Provincialibusque usque ad Styriam orientalem, Carpathi. Species silicicola.

31. **D. thibetanum** Cavill. *Etude*, p. 49. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis parce molliter villoso-pubescens, foliatus, monocephalus, pedunculi regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, laxe et parce villosula, integra vel subintegra ; basilaria oblonga, basi in petiolum alatum lamina breviorem extenuata ; caulinaria omnia basi contracta, oblonga, semiamplexicaulia. Capitulum mediocre (3-5 cm. diam.) densissime pilis crispulis cinereo-vestitum ; invo-

lucri phylla mediocria, oblonga. Ligulae luteae mediocres. Achaenia homomorpha, pappo quam achaenium ter longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati creberrimi, non undulati, apice peracuti ; 3° glandulae stipitatae micropodae perrarae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati creberrimi undulati, intertexti, peracuti ; 3° glandulae stipitatae rarae. — Thibet.

Sectio II. **SOULIEASTRUM** Cavill.

De characteribus vide p. 144.

32. **D. Souliei** Cavill. *Etude* p. 59. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis superne sat dense glandulosus et pubescens, foliosus, bi-polycephalus, pedunculorum regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, breviter pubescentia, integra vel subintegra ; basilaria oblonga, basi in petiolum ± alatum, laminam circ. aequantem attenuata ; caulinaria inferiora oblonga, inferne in petiolum alatum basi ± alatum, attenuata, superiora sessilia, cordato-semiamplexicaulia nonnunquam ± panduriformia, reducta. Capitula parva (circ. 2 cm. diam.), dense villoso-glandulosa ; involucri phylla lanceolato-acuminata, parte inferiore villoso-glandulosae, superne glabrae. Ligulae pallide luteae, involucro breviores vel phylla aequantes, angustissimae. Achaenia homomorpha, pappo albo quam achaenium bis longiore. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati non undulati, apice rotundati ; 3° glandulae stipitatae longitudine variae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati apice rotundati ; 2° pili uniseriati apice rotundati ; 3° glandulae stipitatae micropodae. — In Thibeti orientalis principatu Kiala pr. Tongola.

33?. **D. stenoglossum** Maxim. in *Mél. biolog. tirés du Bull. de l'Acad. impér. des sciences de St-Pétersbourg*, tom. XI, 239 (1881). — « Elatum superne fastigiato-ramosum pilosum, foliis oblongis

minute denticulatis, radicalibus acutiusculis in petiolum longissimum profunde decurrentibus, caulinis basi profundo cordato amplexicaulibus, superioribus basi latioribus acuminatis; capitulis secus ramos 1-4 racemosis, lateralibus breve pedunculatis, pedunculo apice breviter obconico; involucro basi villoso phyllis linearibus longe acuminatis ligulas fere filiformes sulfureas subsuperantibus; acheniis omnibus pilosis pappo rufescente coronatis. — Kansu occidentali, alt. 8-10 mill. ped. (Przewalski, 1880). Species sui juris, involucro elongato, capitulis sordide sulfureis v. ex brunnescente virentibus inter omnes facile nota. Capitula diam. sesquipollicari, terminalia pedunculo 2-3 pollicari, lateralia quam capitulum brevior efulta. Involucri viridis phylla 10-20 mm. longa, 1-1 3/4 mm. lata. Ligulae tubo suo sesquilongiores, 1 mm. angustiores, 2-dentatae. Flores disci cum ovario 5 mm. longi, subcylindrici, 5-dentati dentibus anguste deltoideis. Pappus parcus longitudine disci, achaenio turbinato-cylindrico 10-costato duplo longior. »[1]

Sectio III. **HOOKERASTRUM** Cavill.

De characteribus vide p. 145.

34. **D. Hookeri** Clarke; vide Cavill. *Etude* p. 61. — Rhizoma non tuberosum, nec stoloniferum. Gymnopodum. Caulis crassus laxe subaraneoso-villosus, foliatus, monocephalus, pedunculi vestimento araneoso tecti regione hypocephala demum moderate aucta. Folia membranacea, pagina superiore laxe et breviter piloso-glandulosa cum gregibus pilorum araneosorum paucis, inferne laxe piloso-araneosa, superficialiter sinuato-dentata; basilaria in speciminibus nostris sub anthesi destructa; caulinaria omnia oblonga, basi constricto-semiamplexicaulia, supe-

[1] Species a nobis non visa, incomplete descripta, secundum descriptionem cl. auctoris ex capitulorum forma, ligularum natura et propter achaenia homomorpha certe prope *D. Soulieanum* collocanda.... si vero hujus generis, quod nobis adhuc dubium remanet. A *D. Souliei* certe capitulis secus ramos 1-4 racemosis et achaeniorum pappo rufescente specifice (nisi generice) differt.

riora reducta. Capitulum magnum (circ. 3,5-4 cm. diam.), glandulosum et piloso-araneosum ; involucri phylla ample lanceolata vel ovato-lanceolata, apice subito acuminata. Ligulae intense luteae, mediocres. Achaenia homomorpha, pappo rufescente quam achaenium 1,5 ad bis longiora, setis jam pro sectione descriptis. — Indumentum marginum foliorum constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati araneosi, cellulis basilaribus brevibus latis, sequentibus cellulis longissimis filiformibus tenuissimis intertextis ; 3° glandulae stipitatae micropodae. Indumentum phyllorum involucri constans ex : 1° Pili pluriseriati nulli ; 2° pili uniseriati breves, basilares, paucicellulares, apice rotundati ; 3° pili uniseriati cellulis longissimis (praesertim terminales), undulati vel geniculati, apice acuti ; 4° glandulae stipitatae micropodae. — Himalaya Sikkimensis.

HYBRIDAE

1. × **D. scorpioides** Willdenow = *D. Pardalianches* × *plantagineum* ? ; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 110. — Hujus hybridae distingui possunt greges duae nempe : α *genuinum* Cavill. *Nouv. Etudes* p. 111 ; β *scorpioides* Cavill. *Nouv. Etudes* p. 112.

2. × **D. Halacsyi** Eichenf. = *D. cordatum* × *glaciale* ; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 117.

3. × **D. barcense** Cavill. = *D. carpaticum* × *cordatum* ; vide Cavill. *Nouv. Etudes* p. 119.

4. × **D. Bauhini** Vierhapp. = *D. Clusii* × *glaciale* ; vide Cavill. *Etude* p. 42 et *Nouv. Etudes* p. 121.

INDEX GÉNÉRAL [1]

[1] Nomina synonymorum et specierum exclusarum litteris italicis signantur. — Numeri romani : I ad opus nostrum primum (*Etude* in *Ann. du Conserv. et Jard. bot. de Genève* X p. 177-251, ann. 1907), II ad opus secundum (*Nouvelles Etudes*) referunt.

ERRATA

Page 269, au lieu de : **11. D. Roylei** DC., lire : **12**.
Page 272, au lieu de : **12. D. Thirkei** Schultz bip., lire : **13**.

IX

DECADES PLANTARUM NOVARUM

VEL

MINUS COGNITARUM

AUCTORE

J. BRIQUET

Paru le 10 mai 1911.

Decades 5-7[1]

CARYOPHYLLACEAE

41. **Drymaria hypericifolia** Briq., sp. nov. — Herba pro genere elata, verisimiliter perennis. Caulis inferne angulatus, ramosus, ramis adscendentibus teretibus ad nodos aliq. incrassatis, parcissime pilosulis vel subglabris, internodiis quam folia longioribus. Folia ovata, brevissime petiolata, glabra, apice obtusa vel subobtusa, basi rotundato-constricta, superne laete viridia, subtus glaucescentia, conspicue triplinervia, integra vel obscure distanter denticulata. Cymae in apicibus ramulorum sitae, pauciflorae, axibus capillaceis, glabris, vel minute et parce pilosulis, quam flores longioribus. Sepala oblongo-lanceolata, apice ± obtusa, area viridi lanceolata extus parce minute pilosula, versus apicem lateraliter albo-marginata. Petala alba sepala excedentia apice bifida. Stamina 5 petala aequantia. Capsula deest.

[1] Voy. *Ann. du Cons. et Jard. bot. de Genève* X p. 99-107 (1907); XI-XII p. 175-193 (1908).

Internodia 2-3 cm. longa. Foliorum petiolus 0,5-2 cm. longus, lamina superficie ad 2×1,3 cm. Cymae usque ad 4 cm. longae, pedicellis 4-10 mm. longis. Sepala demum 4-5 mm. longa et 1-1,2 mm. lata.

Mexicum : de Lecambre de Yolotepeque à Juquila, au sud-ouest d'Oxacaca, mars (Jurgensen n. 38); Juquila, prov. d'Oxacaca, alt. 5000′, mars (Galeotti n. 4425).

Espèce sans affinités étroites avec celles décrites jusqu'ici.

42. **Drymaria virgata** Briq., sp. nov. — Herba pro genere elata, inferne frutescens. Caulis rigidulus, ramosus, ramis virgatis, teretibus, nitidis, glabris, ad nodos incrassatis, internodiis quam folia longioribus. Folia subsessilia, crassiuscula, ovata, apice obtusa vel subobtusa, minute apiculata, integra, basi rotundato-subcordata, utrinque viridia, glabra, obscure triplinervia. Cymae in apicibus ramorum sitae inflorescentiam densiusculam fastigiato-corymbosam efformantes, axibus quam flores vix longioribus, crassiusculis, pedicellis spissis glanduloso-pilosulis. Sepala magna oblonga, area viridi oblongo-lanceolata extus glanduloso-pilosula vel glabrescente, marginibus superne albo-scariosis. Petala ut videtur nulla. Stamina 5, filamentis latis inferne coalitis. Ovarium uniloculare, trivalve, stylo 3fido.

Internodia ad 4 cm. longa. Folia superficie ad 1,5×1 cm. Cymarum axes et pedunculi 3-5 mm. longi. Sepala 5 mm. longa et 1,5 mm. lata.

Mexicum (Pavon).

Espèce sans affinités étroites avec celles décrites jusqu'ici. Pavon la désignait (in sched.) sous le nom d'*Alsine virgata*. Peut-être est-ce là le *Stellaria virgata* Seringe [in DC. *Prodr.* I, 396 (1824), que Seringe dit avoir vu dans l'herbier Delessert, solution suggérée dubitativement par Fenzl (in sched.).

43. **Drymaria chihuahuensis** Briq., sp. nov. — Herba perennis, e caespite crassiusculo obliquo vel subverticali a basi ramosissima. Rami procumbenti-adscendentes, fragiles, tenues, divaricato-ramosissimi, ramellis intricatis, omnibus nitido-glabris, internodiis quam folia longioribus. Folia parvula, am-

plissime reniformiter ovata, breviter petiolata, apice ex vertice obtuso breviter acuminato-apiculata, subintegra, basi late truncato-subcordata, obscure triplinervia. Cymae ad apices ramellorum sitae, laxe divaricato-ramosae, axibus elongatis, capillaceis, glabris, pedicellis flores circiter aequantibus breviter puberulis, bracteolis lanceolatis scariosis. Sepala oblonga, area viridi oblongo-lanceolata extus glabra vel subglabra, marginibus inferne angustissime, superne latius albo-scariosis. Petala sepala aequantia vel quam sepala breviora, inferne angustius unguiculata, superne ampliata bifida. Stamina 5 quam petala breviora, basi coalita. Ovarium globosum, stylo 3fido quam stamina breviori.

Planta 20-30 cm. alta. Internodia 1,5-3 cm. longa. Foliorum petiolus 1-2 mm. longus, lamina superficie ad 5-10 $\times$ 5-7 mm. Cymarum axes 2-3 mm. longi, pedicelli 3-5 mm. longi. Bracteolae 1-2 mm. longae. Sepala 4-5 mm. longa et 1-1,2 mm. lata.

Mexicum : Civitas Chihuahua in rupibus umbrosis prope Chihuahua, sept. (Pringle Pl. mexic. n. 331).

Cette espèce est rapportée dans l'exsiccata cité au *D. gracilis* Cham. et Schlecht., dont elle a en effet un peu le port, mais dont elle diffère très nettement par les fleurs deux fois plus grandes, les sépales allongés, le limbe des petales plus amples, les feuilles dilatées-réniformes, etc. La grandeur des fleurs et la forme des pétales rappellent plutôt le *D. laxiflora* Benth., mais ce dernier a un port différent, des feuilles nullement réniformes, plus longuement pétiolées, un calice tronqué à la base, des pétales dépassant les sépales, ceux-ci plus longs et plus étroits.

44. **Drymaria nummularia** Briq., sp. nov. — Herba ramosa, ramis erecto-elongatis, teretibus, glabris, internodiis elongatis, quam folia longioribus. Folia parva orbiculata, apice rotundata, basi cordata, brevissime subpetiolata, petiolo lateraliter pilosulo, crassiuscula, integra, subglabra vel parce et irregulariter minute pilosula, saepe demum rubescentia. Cymae axillares, infimae quam internodia breviores, axibus capillaceis, glabris, infimo caeteris multo longiore, pedicellis glabris, saepe nutantibus flores demum superantibus, bracteolis scariosis ovato-lanceolatis. Sepala parva, late cucullato-ovata, area viridi

ovata extus glabra, marginibus superne scariosis. Petala quam sepala aliq. breviora, apice ampliata, bifida. Stamina petalis breviora 5. Ovarium stylo 3fido staminibus breviori coronatum. Capsula rotundata 3valvis polysperma.

Internodia 4-6 cm. longa. Foliorum petiolus 0,5-1,5 mm. longus, lamina superficie ad 8×8 mm. Cymae ad 3 cm. longae, axe infimo ad 2 cm. alto, pedicellis 2-4 mm. longis. Sepala demum 2-2,5 × 1,5-1,7 mm.

Mexicum : Cordillère d'Ario, 4000′ (Galeotti n. 4416).

Espèce facile à distinguer par ses feuilles nummulaires et la petitesse de ses fleurs à sépales courts, amples et cucullés, à placer d'ailleurs au voisinage du *D. gracilis* Ch. et Schl.

45. **Drymaria malachioides** Briq., sp. nov. — Herba pro genere elata, ex collectore annua. Caulis ramosus, ramis adscendentibus teretibus, fistulosis, glabris, internodiis elongatis, quam folia longioribus, supremis patule pilosis. Folia membranacea, petiolata, petiolo laminam aequante, pilis dissitis patulis tenuibus consperso, apice ampliato, lamina orbiculato-ovata, apice rotundata vel subretusa, basi cordata, superne glabra, subtus parce pilis dissitis conspersa, utrinque saturate viridia, ex petioli parte apicali ampliata conspicue triplinervia, integra. Cymae ex axillis superioribus enatae internodia superiora superantes, axe infimo valde elongato ± laxe et patule piloso, caeteris brevibus, pedicellis patule pilosulis calicem excedentibus, bracteolis scariosis ovato-oblongis parvis acuminatis. Sepala oblonga, apice breviter subacuminata, area viridi extus glabra oblonga, marginibus inferne angustissime, superne latius scariosis. Petala inclusa, valde reducta, vel subabortiva. Stamina 5 omnino inclusa, filamentis basi coalitis. Ovarium stylo 3fido brevi coronatum.

Internodia ad 8 cm. longa. Foliorum petiolus ad 2 et 2,5 cm. longus, lamina superficie ad 2,5×3 cm. Cymae circ. 5-6 cm. longae, axe infimo ultra 4 cm. alto, pedicellis ad 6 mm. longis, bracteolis circ. 1-1,5 mm. longis. Sepala demum fere 5 mm. longa et 1,5 mm. lata.

Mexicum : Cordillère d'Ario, 4000′ (Galeotti n. 4415).

Espèce végétant probablement dans les lieux humides, remarquable par sa grande taille, les dimensions inusitées des feuilles longuement pétiolées, la tige fistuleuse à entrenœuds très allongés, à placer d'ailleurs au voisinage du *D. cordata* Willd. Divers caractères (grandeur des feuilles, longueur des pétioles, etc.) rappellent le *D. oxalidea* Pax [in Engl. *Bot. Jahrb.* XVIII, 30 (1894)], mais ce dernier est entièrement glabre, à sépales ovés-acuminés.

46. **Drymaria Galeottiana** Briq., sp. nov. — Herba annua, parvula, radice fusiformi, a collo ramosa. Rami tenues, teretes, ad nodos incrassati, intertexto-ramosi, ramulis divergenti-adscendentibus, undique breviter glanduloso-pilosi, viscosi. Folia parva, subsessilia, ample ovata, apice ex culmine obtuso apiculata, basi late truncato-subcordata, integra, obscure triplinervia, brevissime glanduloso-puberula. Cymae crebrae fere a collo nascentes, laterales terminalesque, axibus tenuibus brevibus undique viscoso-glandulosis, bracteolis parvis lanceolatis scariosis, pedicellis flores circiter aequantibus. Sepala oblonga, apice rotundata, area viridi lanceolata, acuminata, extus breviter glanduloso-puberula, marginibus inferne anguste superne ample scariosis. Corolla quam sepala brevior, petalis superne ampliato-bifidis. Stamina 5 inclusa, filamentis tenuibus basi coalitis. Ovarium stylo breviter 3fido coronatis. Capsula globosa, 3valvis, polysperma, seminibus atro-fuscis minimis sub lente minutissime granulatis.

Planta 15-20 cm. alta. Internodia ad 2 cm. longa. Foliorum lamina superficie ad 5×6 mm. Cymae ad 2 cm. altae, pedicelli 1-2,5 mm. alti, bracteolae 1-1,8 mm. longae. Sepala demum 3 mm. lata.

Mexicum : bois de la cordillère d'Oaxaca, 7000′ (Galeotti n. 4408).

Espèce voisine du *D. divaricata* Kunth, mais bien distincte par son épiderme entièrement glanduleux visqueux, les entrenœuds réduits et les cymes brachypodes courtes.

47. **Drymaria Fenzliana** Briq., sp. nov. = *D. grandiflora* Fenzl mss. in herb. Deless., non Cham. et Schlecht. — Herba annua, debilis. Caulis parum ramosus, ramis adscentibus, parce

et brevissime pilosulis, internodiis quam folia longioribus. Folia sessilia vel fere sessilia, ample ovata, membranacea, apice obtusato-rotundata, basi subcordata, integra, obscure triplinervia, utrinque viridia, superne glabra, subtus pilis latiusculis albis irregulariter conspersa. Cymae ad apices ramorum globulose congestae, axibus brevissimis, pedicellis puberulis calice brevioribus, bracteolis scariosis oblongis parvis. Sepala magna ovato-oblonga, subcucullata, apice rotundata, area viridi oblongo lanceolata extus fere glabra, marginibus inferne anguste, superne ample scariosis. Petala sepala aliq. excedentia, basi longiuscule unguiculata, superne ampliato-bifida. Stamina 5 petalis breviora, filamentis basi coalitis. Ovarium ovoideum stylo trifido filamentis breviori coronatum.

Planta 12-18 cm. alta. Internodia ad 3,5 cm. longa. Folia superficie 1,5 × 1,3. Pedunculi cymarum ad 3,5 cm. longi. Pedicelli ad 3 mm. longi. Sepala 4-5 mm. longa et ad 1,8 mm. lata.

Mexicum : loco haud indicato (Pavon).

Espèce voisine du *D. Fendleri* Wats., dont elle diffère par les feuilles sessiles, moins élargies et plus arrondies, les cymes plus longuement pédonculées, et les sépales arrondis, non acuminés au sommet.

48. **Drymaria tenuis** Wats. in *Proc. amer. acad.* XXV, 142 (1890). — Cette espèce a été décrite par Watson (l. c.) comme « glabrous throughout », mais il en existe une forme velue qui mérite d'être signalée. Nous distinguons donc :

α. Var. **genuina** Briq. — Undique glabra.

Nous rapportons à cette forme les échantillons suivants : Toluca, octobre 1827 (Berlandier n. 1077) ; « Nouvelle-Espagne », sans indication de localité (Pavon). — Pavon la désignait sous le nom de *Holosteum lanceolatum*, et Moricand l'avait minutieusement décrite dans son herbier sous le nom de *D. diffusa*. Cette description destinée aux suites des *Plantes nouvelles d'Amérique* est restée inédite par suite de la mort de l'auteur.

β. Var. **jaliscana** Briq., var. nov. — Petioli basi pilis longioribus stipularibus paucis divergentibus praediti ; foliorum lamina subtus parce laxe pilosula ; ramuli laxe patule pilosuli.

Mexicum : Civitas Jalisco : in declivibus altis prope Guadalajara, sept. (Pringle Pl. mexic. n. 4536).

49. **Drymaria leptophylla** Fenzl ap. Rohrb. in *Linnaea* XXXVII, 195 (1871-73) = *Arenaria leptophylla* Cham. et Schlecht. in *Linnaea* V, 233 (1830) = *Drymaria nodosa* var. *gracillima* Hemsl. *Diagn. pl. nov.* II, 22 (1879) et *Biolog. centrali-amer.* I, 74 = *D. gracillima* Rose in *Contr. U. S. Nat. Herb.* V, 132 (1897). — Depuis l'époque de Schiede et Deppe, cette espèce a été distribuée par Schaffner et d'autres collecteurs. Fenzl avait le premier reconnu qu'il s'agissait d'un *Drymaria* et non d'un *Arenaria*, mais cette rectification est restée inédite jusqu'à sa publication par Rohrbach (l. c.), au cours d'une détermination des plantes mexicaines de Schaffner, passée sous silence par MM. Hemsley et Rose. Le *D. leptophylla* a d'ailleurs été distribué par Schaffner sous plusieurs numéros et en mélange avec d'autres espèces (n°s 140, 283, 376 selon les herbiers).

50. **Microphyes minima** Briq., comb. nov. = *Calandrinia minima* Bertero ined. in Exsicc. chil. ann. 1835 ed. Hohenacker et ap. Steudel *Nom. bot.* ed. 2, II, 253 (1840), nomen solum! = *Talinum minimum* Miers ap. Colla in *Mem. acad. Tor.* XXXVII, 69, tab. XIV, f. 2 (1834) ; Cl. Gay *Fl. Chil.* II, 514 = *Microphyes lanuginosa* Phil. in *Linnaea* XXX, 209 (1859). — Rohrbach, qui a magistralement exposé la morphologie et les affinités du genre *Microphyes* [in *Linnaea* XXXVII, 214-219 (1871-73)], n'a pas eu connaissance de la publication du *Talinum minimum* dans le troisième fascicule des *Plantae rariores in regionibus chilensibus a cl. M. D. Bertero nuper detectae* de Colla. La figure donnée par Colla est basée sur le type de Bertero, qui est lui-même identique avec l'espèce décrite plus tard par Philippi. Le *Talinum minimum* avait été mentionné antérieurement par Miers [*Trav. Chil. and La Plat.* I, 530 (1826)], mais sans description. Le nom spécifique princeps doit maintenant être rétabli (*Règl. nomencl.* art. 48).

51. **Polycarpaea divaricata** Steud. *Nomencl. bot.* ed. 1, 461 et 641 (1821) ; O. Kuntze *Rev. gen.* I, 51 = *Illecebrum divari-*

catum Soland. in Ait. *Hort. kew.* ed. 1, I, 291 (1789) = *Polycarpaea Teneriffae* Lamarck in *Journ. hist. nat. Paris* II, 8, tab. 25 (1792) = *Hagea Teneriffae* Pers. *Syn.* I, 261 (1805) = *Paronychia divaricata* Poir. *Encycl. méth. Supplem.* IV, 303 (1816) = *Lahaya diffusa* Rœm. et Sch. *Syst.* V, 402 (1819). — Ainsi que l'a montré O. Kuntze (l. c.), l'épithète spécifique princeps de cette espèce (extraordinairement polymorphe) est due à Aiton, mais la combinaison de noms *Polycarpaea divaricata* existait avant la publication de Kuntze : elle remonte à la première édition du *Nomenclator* de Steudel. Ce qu'il y a de curieux dans l'histoire onomastique de cette espèce, c'est que Steudel a créé la combinaison de noms correcte (*Polycarpaea divaricata*) par inadvertance ! En effet, Steudel attribue le *P. divaricata* à Poiret, tandis que ce dernier avait fait un *Paronychia divaricata* (synonyme non cité dans le *Nomenclator*). Il n'en reste pas moins que la combinaison de noms *Polycarpaea divaricata* a été correctement publiée par Steudel et demeure valable.

52. **Polycarpaea Balfourii** Briq. = *P. divaricata* Balf. f. in *Proc. roy. soc. Edinb.* XI, 502 (1882) ; non Steud. (1821). — Il est clair que le *P. divaricata* Steud. étant reconnu valable, l'espèce complètement différente et décrite sous le même nom par M. Balfour doit prendre un nom nouveau.

53. **Polycarpon** Linn. *Syst.* ed. 10, 881 (1789) = *Polycarpa* [Lœfl. *It.* 7 (1758), sine descript. gener.] O. Kuntze *Gen.* I, 50 (1891). — O. Kuntze, suivi par M. Hiern [*Catal. afr. pl. Welw.* I, 51 (1896)], a cru devoir reprendre le nom de *Polycarpa* pour le genre généralement connu sous le nom de *Polycarpon*, en greffant sur ce point de nomenclature des arrangements systématiques (fusion des genres *Polycarpon* et *Polycarpaca*) que nous ne pouvons pas suivre. Ce détail a une certaine importance en ce sens que, d'après nos règles actuelles de la nomenclature botanique, les trois mots *Polycarpon*, *Polycarpa* et *Polycarpaca* doivent être considérés comme des noms différents (*Règles nom.* art. 57), et que le terme *Polycarpa* (synonyme de *Polycarpon*) devrait être repris si Lœfling avait réellement décrit un genre sous ce nom. Or, ce

n'est pas le cas. Lœfling n'a pas décrit (l. c.) un *genre Polycarpa*. Il s'est borné à mentionner un *Polycarpa tetraphylla*, avec renvoi à une phrase *spécifique* de l'*Hortus Cliffortianus* visant l'*espèce* appelée plus tard *Polycarpon tetraphyllum* par Linné. On doit considérer le genre *Polycarpa* de Lœfling comme un *nomen nudum* (*Règles nom.* art. 38).

54. **Polycarpon Lœfflingii** Benth. et Hook. *Gen. pl.* I, 153 (1867); Oliv. *Fl. trop. Afr.* I, 144; Dur. et Schinz *Etud. fl. Congo* 66 (1896) = *Pharnaceum depressum* L. *Mant.* II, 564 (1771) = *Lœfflingia indica* Retz. *Obs. bot.* IV, 8 (1786) = *Polycarpon apurense* Kunth *Nov. gen. et sp.* VI, 40 (1823) = *Polycarpaea memphitica* Del. *Fl. Eg.* 211, t. 24, f. 2 (1824) = *Polycarpaea depressa* DC. *Prodr.* III, 375 (1828) = *Arversia frankenioides* Camb. in S[t]-Hil. *Fl. Bras. merid.* II, 133, t. 112 (1829) = *Polycarpaea frankenioides* Presl *Rel. Haenk.* II, 6 (1831) = *Hapalosia Lœfflingii* Wall. ap. Wight et Arn. *Prodr. fl. pen. Ind. or.* I, 358 (1834) = *Polycarpon pusillum* Roxb. ap. Wight et Arn. l. c. (1834) = *Arversia Lœfflingii* Walp. *Rep.* I, 263 (1842) = *Arversia depressa* Klotzsch in Pet. *Moss. Bot.* I, 140 (1862) = *Polycarpon depressum* Rohrb. in Mart. *Fl. bras.* XIV, 2, 253 (1 febr. 1872); Schlecht. *Westafr. Kautsch.-Exped.* 289; Th. et H. Durand *Syll. fl. congol.* 41; non Nutt. (1838). = *Arversia memphitica* Fenzl ex Rohrb. l. c. 258 (1 febr. 1872) = *Polycarpaea prostrata* O. Kuntze *Rev.* I, 51 (1891) p. p. = *Polycarpa pusilla* Hiern. *Cat. afr. pl. Welw.* I, 50 (1896). — Il était nécessaire de donner ici la synonymie de ce *Polycarpon* pour justifier la nomenclature adoptée, synonymie provenant soit des opinions diverses qui ont été successivement défendues quant à sa place générique, soit du fait que, répandue dans les régions tropicales et subtropicales des deux mondes et assez polymorphe, cette espèce a été redécrite plusieurs fois comme nouvelle. Linné ayant assigné à notre plante le nom de *Pharnaceum depressum*, Rohrbach aurait eu raison d'adopter le nom de *Polycarpon depressum*, s'il n'avait pas déjà existé un *Polycarpon depressum* Nutt. [in Torr. et Gray *Fl. North Amer.* I, 174 (juil. 1835)], espèce très différente de l'Amérique du Nord. Toutes les combinaisons de noms dans lesquelles l'épithète spécifique *depressum* n'a pas été conservée sont mort-

nées, jusqu'à l'année 1838. Les premiers auteurs qui, après cette date, ont classé notre espèce dans le genre *Polycarpon*, Bentham et Hooker, étaient donc libres de lui donner le nom qui leur convenait (*P. Lœfflingii*) et ce nom doit être conservé.

La question de nomenclature étant ainsi liquidée, nous pensons qu'il y a lieu de tenir compte des différenciations morphologiques que présente cette espèce en distinguant les deux races suivantes :

α. Var. **genuinum** Briq. — Breviter, ± adpresse parce pubescens, rarius subglabrum (in America trop. et Africa trop.), foliis parvis angustioribus, cymis saepius valde multifloris. — Hindustania ! Zeylania ! Soudan (Lécard n. 18, Chevalier n. 1170) ! Senegal ! ; Congo belg. ! ; Brasilia ! ; Columbia !

β. Var. **memphiticum** Briq. = *Polycarpon memphiticum* Del. = *Arversia memphitica* Fenzl. — Longe et molliter sericeo-villosum, foliis majoribus saepius latioribus, cymis congestis paucifloris. — Aegyptus superior ! Nubia !

55. **Stellaria pauciflora** Zoll. et Mor. in Moritzi *Syst. Verz.* 30 (1845-46) ; Miq. *Fl. Ind. bat.* I, 1055 = *S. tenella* Fenzl ex Zoll. *Syst. Verz.* 142 (1854), nomen solum ! = *S. drymarioides* Thw. *Enum. pl. Zeyl.* 24 (1864) ; Hook. f. et Thoms. *Fl. brit. Ind.* I, 229 = *S. gracilis* Fenzl ex Bak. *Fl. Maur.* 14 (1877). — Cette espèce méconnue a été découverte d'une façon indépendante par Zollinger à Java et par Thwaites à Ceylan, décrite par l'un sous le nom de *S. pauciflora* et par l'autre sous le nom de *S. drymarioides*. En 1855, Fenzl a attiré l'attention de Zollinger sur le fait qu'il avait déjà désigné la même plante dans l'herbier Delessert sous le nom de *S. tenella*, nom qui n'a d'ailleurs jamais été publié par Fenzl. Une comparaison des types de Zollinger (n. 2003) et de Thwaites (n. 400) ne laisse aucun doute sur leur identité. — Mais, longtemps auparavant, le *S. pauciflora* avait été découvert dans les montagnes des îles Maurice et de la Réunion, et c'est sur la forme de ces îles que Fenzl (sched. in herb. Delessert) avait basé son *S. tenella*. Le premier collecteur dont les échant. sont représentés dans nos collections est Commerson.

De ce dernier voyageur, nous possédons deux parts, accompagnées de diagnoses manuscrites, l'une provenant de « Bourbon, dans les bois, en aoust 1771 », l'autre « de la plaine des Caffres en aoust 1771. Bourbon ». La première est désignée sous le nom de « Stellaria cordata », et l'autre de « an Stellaria nemorum, Dombey ». Plus tard, la Stellaire de Bourbon a été récoltée par Gaudichaud au cours du voyage de la Bonite en juillet 1837 (!), puis par Boivin, voyage de 1846-52 (!). Enfin, nous possédons ce *Stellaria* récolté par Bory de Saint-Vincent dans l'île Maurice (« isle de France »). — Il est curieux que cette espèce ne soit pas même mentionnée dans le *Flore de l'île de la Réunion* de M. de Cordemoy, qui l'aura probablement confondue avec le *S. media*, pourtant bien différent (l. c. 366). M. Baker (l. c.) donne d'un « S. gracilis Fenzl », récoltée à l'île Maurice et communiqué par Cambessédès, une diagnose qui s'applique exactement à notre plante, mais sans la comprendre dans la liste régulière des espèces. Il est vraisemblable que le nom de « gracilis » est un substitutif de « tenella ». D'ailleurs M. Baker donne son *S. gracilis* comme probablement identique avec le *S. drymarioides*.

Il existe de légères différences entre les plantes de Java, de Ceylan et des îles Mascarènes. La forme de Ceylan possède des feuilles assez brusquement et brièvement mucronées-apiculées au sommet, dans la plante de Java elles sont plutôt brièvement apiculées-acuminées. Ces différences sont si faibles qu'elles ne constituent probablement que des variantes individuelles. En revanche, la forme des îles Mascarènes a une apparence plus débile, plus grêle, des feuilles plus nettement tronquées-subcordées à la base, plus nettement acuminées au sommet et des cymes plus développées. On peut donc les envisager comme appartenant à une (faible) variété particulière. Les caractères floraux sont d'ailleurs parfaitement identiques dans toutes les provenances.

Quant aux affinités du *S. pauciflora* (= *S. tenella* = *S. drymarioides*), deux opinions opposées ont été émises. Commerson rapprochait notre espèce, ainsi qu'on l'a vu plus haut, du *S. nemorum* L. C'était aussi l'opinion de Zollinger et Moritzi. En revanche, Edgeworth et Hooker fil. ont placé le *S. drymarioides* dans la

section *Schizotechium* Fenzl[1] à côté des *S. crispata* Wall. et *S. paniculata* Edgew. De ces deux opinions, c'est évidemment la première qui est vraie. Le *S. pauciflora*, par les feuilles inférieures et caulinaires amples et pétiolées, par l'ovaire pluriovulé, la capsule 6valve plurisperme, appartient sans aucun doute au groupe *Petiolares* Fenzl de la section *Eustellaria* Fenzl. Elle remplace le *S. nemorum* dans les forêts des montagnes malaises et mascarènes, au même titre que le *S. cuspidata* dans les forêts des hautes montagnes de l'Amérique tropicale. Elle n'a aucun rap-rapport étroit avec le *S. crispata* Wall., type de la section *Schizotechium*. Nous attirons en passant l'attention sur la distribution géographique très intéressante : le *S. pauciflora* fournit un nouvel exemple d'aire montagnarde « lémurienne ».

Les caractères des deux races du *S. pauciflora* peuvent être résumés comme suit :

α. Var. **genuina** Briq. = *S. pauciflora* Mor. et Zoll. l. c. = *S. drymarioides* Thw. l. c. — Robustior. Foliorum lamina apice apiculata vel brevissime acuminata, basi abrupte rotundato-extenuata, vix subcordata. Cymae pauciflorae. — Java : in graminosis supra saxas montium prov. Preanger prope Boekit Tonggoel, 3000′ (Zollinger n. 2003) ; in silva densa montis Wajang prov. Preanger, 1800 m., 28 juill. 1904 (Hochreutiner n. 1580). — Ceylan : Hapostelle Pass, 4000′ (Thwaites n. 400).

β. Var. **gracilis** Briq. = *S. tenella* Fenzl sensu stricto in herb. Deless. = *S. gracilis* Fenzl ex Baker l. c. — Debilior. Foliorum lamina valde membranacea apice longius acuminata, basi ± rotundata-subcordata. Cymae multiflorae. — Mauritius (Bory de Saint-Vincent). — Bourbon, in silvis montium dictis « plaine des Caffres » (Commerson, Gaudichaud, Boivin).

56. **Cerastium longepedunculatum** Muhlb. var. **sordidum** Briq. = *C. sordidum* Robins. in *Bot. Gaz.* XIX, 58 (1900). —

[1] Edgeworth et Hooker f. ont écrit à tort (l. c.) *Schizostegium*. Fenzl n'a pas donné (in Endl. *Gen. plant.* 969) l'étymologie de ce nom. Il provient probablement de σχίζειν, séparer, et τειχίον, maison, allusion à une particularité de la capsule qui est d'ailleurs commune à la plupart des Caryophyllées.

Il nous parait impossible de séparer spécifiquement le *C. sordidum* Rob. du *C. longepedunculatum* Muhlb. Il existe en effet tous les intermédiaires entre les formes à corolle réduite, parfois même nulle (**C. longepedunculatum** var. **apricum** Briq. = *C. apricum* Schlecht. = *C. nutans* var. *apricum* Rohrb.) et celles à corolle dépassant un peu les sépales (*C. longepedunculatum* Muhlb. = *C. nutans* Raf.). Les formes à corolle plus développée amènent graduellement au *C. sordidum* Rob., dans lequel les pétales peuvent atteindre le double de la longueur des sépales. Outre l'original du *C. sordidum* provenant de la Sierra Madres dans la province de Chihuahua (Townsend et Barber n. 40), nous possédons encore le *C. longepedunculatum* var. *sordidum* de la cordillère d'Oaxaca (Galeotti ann. 1840 n. 4410), du M[t] Tanga dans la province d'Oaxaca, 7-8000′ (Galeotti n. 4428) et de la Sierra San Pedro Nolasco (Jurgensen ann. 1843-44, n. 815).

57. **Cerastium venezuelanum** Briq., sp. nov. — Herba mèdiocris vel pro ratione elata, perennis, caudice obliquo. Caulis subsimplex, adscendenti-erectus, internodiis inferioribus quam folia brevioribus vel ea aequantibus, superioribus infra inflorescentiam sitis elongatis, fuscescens, dense et breviter tomentello-pubescens, inferne glandulis stipitatis nonnullis raris intermixtis, non glutinosus, superne glandulis crebrioribus ornatus. Folia lanceolata, integra, sessilia, apice acuminata, marginibus planis vel aliq. reflexis, basi breviter constricta, firma, utrinque fuscescenter et breviter subtomentello-pubescentia, glandulis raris vel nullis, nullo modo glutinosa, inferiora elongata, superiora sensim abbreviata. Flores in dichasium multiflorum dispositi, axibus per anthesin elongandis undique piloso-glandulosis, pedicellis flores plerumque aequantibus vel superantibus, fructiferis ± cernuis, bracteis bracteolisque oblongo-linearibus parvis, supra glabrescentibus, herbaceis. Sepala oblongo-lanceolata, apice acuta, subtomentello-pubescenti-glandulosa, marginibus versus verticem anguste scariosis. Petala alba, magna, unguibus glabris sensim in laminam bilobam amplam sepala longe superantem exeuntibus. Stamina 10 glabra, sepala aliq. excedentia. Styli stamina fere aequantes. Capsula deest.

Planta 30-50 cm. alta. Internodia inferiora 2-3 cm., superiora ad 7 cm. longa. Folia inferiora ad 7 cm. longa et ad 6 mm. lata, caulinaria superficie 2,5-4×0,5-0,6 mm. Bracteae bracteolaeque 5...4...3...2 mm. longae. Pedicelli 5-15 mm. longi. Sepala superficie 5-6×1,5-2 mm. Petala ad 13 mm. longa.

Venezuela : prov. Merida, in Sierra Nevada, alt. 10000′, fl. juin (Linden ann. 1847 n. 1149 et 1642).

Espèce voisine du *C. Kunthii* Briq., dont elle diffère par l'appareil végétatif à glandulosité réduite, nullement glutineux, dépourvu de longs poils flexueux surajoutés aux poils courts, par l'inflorescence plus multiflore à axes dichasiaux ± développés, enfin par les pétales bien plus grands et plus largement onguiculés. Ressemble aussi au **C. arvense** L. subsp. **orithales** Briq. (= *C. orithales* Schlecht. = *C. arvense* var. *orithales* Rohrb.), mais s'en écarte par les axes de l'inflorescence d'abord nutants, puis dressés, les sépales plus courts, les pétales plus petits, etc.

58. **Cerastium Kunthii** Briq. = *C. glutinosum* Kunth in Humb. et Bonpl. *Nov. gen. et sp. amer.* VI, 29 (1823) ; non Fries (1814). — Le *C. glutinosum* Fries est selon nous un synonyme du *C. pumilum* Curt. (1795-96). Mais ce dernier nom s'applique à un groupe polymorphe, dont les divers membres sont différemment compris suivant les auteurs. Plusieurs réservent le nom de *C. glutinosum* Fr. à une forme spéciale (voy. Briq. *Prodr. fl. Corse* I, 515). Dans ces conditions, on ne peut conserver le nom de *glutinosum* à l'espèce de l'Amérique tropicale dont il est question ici, car le *C. glutinosum* Fries n'est pas un hononyme « universellement considéré comme non valable » (*Règles nom.* art. 50).

59. **Cerastium Trianae** Briq. = *C. caespitosum* Tr. et Planch. *Prodr. fl. nov.-granat.* 152 (1852) ; non Gilib. (1781). — Espèce des Andes de Colombie qui ne doit pas être confondue avec le *C. caespitosum* Gilib., type presque ubiquiste très différent. Voy. au sujet de la synonymie du *C. caespitosum* : Briq. *Prodr. fl. Corse* I, 505.

60. **Cerastium Winkleri** Briq. = *C. schizopetalum* H. Winkl. in *Vidensk. Medd. Kjöbenh.* ann. 1904, 51 (1852) ; non

Maxim. (1888). — Double emploi accidentel de deux noms spécifiques identiques pour deux espèces très différentes : celle de Maximowicz du Japon et celle de Winkler de l'Asie centrale.

61. **Arenaria nana** Willd. ap. Schlecht. in *Mag. d. Gesellsch. naturf. Fr. Berl.* VII, 201 (1813) ; Rohrb. in *Linnaea* XXXVII, 253 = *A. muscoïdes* Kunth in Humb. et Bonpl. *Nov. gen. et sp. amer.* VI, 32 (1823). — M. Williams [in *Journ. linn. soc.* XXXIII, 376 (1898)] s'est refusé à accepter pour cette espèce le nom le plus ancien, afin d'éviter la création d'un nom nouveau pour l'*A. nana* Boiss. et Heldr. [*Diagn. pl. or.* ser. 1, VIII, 103 (1849)]. Mais ces scrupules sont inutiles, car l'*A. nana* Boiss. et Heldr. a déjà reçu le nom d'*A. Boissieri* Pax [in Engl. *Bot. Jahrb.* XVIII, 30 (1894)]. La note de M. Pax paraît avoir échappé à M. Williams.

62. **Arenaria cerastioides** Poir. *Voy. Barb.* II, 166 (1879) = *A. spathulata* Desf. *Fl. atl.* I, 158 (1798). — M. Williams a laissé de côté le nom princeps de Poiret, qu'il considère comme douteux. Mais la diagnose de Poiret, et les originaux de Poiret, en excellent état, que renferme l'herbier Delessert, ne laissent aucun doute sur la signification de l'*A. cerastioides*. Ce dernier nom doit être conservé.

63. **Arenaria venezuelana** Briq., sp. nov. — Herba mediocris perennis, caulibus diffuso-repentibus, subglabris, vel minute bifariam puberulis, ramossissimis, ramulis sterilibus densissime foliatis, internodiis brevissimis, ramulis floriferis laxius foliatis, internodiis magis elongatis. Folia ramorum fertilium anguste lanceolata, acuta, mucronulata, basi parum constricta, subplana, minute ciliolata, caeterum glabra, uninervia ; folia ramulorum sterilium minora, breviora, magis rigidula, peracuta, saepe sursum subplicata ; omnia parva nitidula. Flores versus apicem ramulorum cymoso-corymbose dispositi, pedicellis minute puberulis tenuibus folia bracteiformia superantibus. Sepala ovata, crassiuscula, apice obtusato-mucronulata, nervo medio prominulo parcissime et brevissime puberulo, caeterum glabra, marginibus anguste hyalino-scariosis. Petala alba, ovato-elliptica, basi subcuneata, vix unguiculata, calicem circiter aequantia. Sta-

mina 10 petala aequantia. Ovarium ellipsoideum, glabrum ; styli 4 stamina aequantes, tenues. Capsula ovoideo-globosa, calicem circ. aequans, demum in valvas 3 bifidas duras rumpens. Semina mediocria, fusco-atra, lenticulari-reniformia, nitidula, sub lente punctulata.

Ramuli fertiles internodiis 5-25 mm. longis, foliis ad 10 mm. longis et 1,5-2,5 mm. infra medium latis ; ramuli steriles internodiis 1-3 mm. longi, foliis circ. 5 mm. longis et 1 mm. latis. Pedicelli 2-10 mm. longi. Sepala et petala 2 mm. longa.

Venezuela : Hautes Andes de Truxillo et de Merida, depuis 4000 jusqu'à 14500′ (Linden n. 393, ann. 1842).

Espèce voisine de l'*A. tetragyna* Willd., mais évidemment distincte par les entrenœuds très courts et les feuilles aciculaires des rameaux stériles et de la base des ramuscules fertiles, l'inflorescence cymeuse-multiflore et les fleurs deux fois plus petites.

64. **Arenaria paludicola** Robinson *Syn. Fl. North America* I, 243 (1897) = *Alsine palustris* Kellogg in *Proc. Calif. Acad. Sci.* III, 61 (1863) = *Arenaria palustris* Wats. *Bot. Calif.* I, 70 (1860) ; non Naud. ap. Gay. — Cette espèce n'est pas mentionnée par M. Williams dans sa revision du genre *Arenaria* ; elle a été placée par les auteurs cités ci-dessus dans le groupe *Alsine* (*Minuartia*), mais nous doutons que ce classement soit correct. Nos échantillons ne présentent pas de capsules mûres, de sorte qu'il ne nous est pas possible d'affirmer que les valves en soient entières à la maturité. Mais tous les autres caractères rapprochent à ce point l'*A. paludicola* des grandes formes de l'*A. tetragyna* Willd. var. *laxa* Rohrb., que nous ne serions pas surpris si les localités citées par Rohrbach (in *Linnaea* XXXVII, 257) d'après des échant. d'Aschenborn et de Schaffner devaient être rapportées à l'*Arenaria paludicola*. L'*A. paludicola* ne diffère guère de l'*A. tetragyna* var. *laxa* que par les feuilles plus longues et plus étroites, par les pédoncules notablement plus développés, et le mode de végétation annuel (?). Il faut tenir compte du fait que dans certains *Arenaria*, en particulier dans l'*A. tetragyna* (voy. Rohrbach l. c. 256), la capsule reste longtemps en apparence indéhiscente, et ne s'ouvre que tardivement au moyen de trois

valves bifides.* — La découverte de l'*A. paludicola* remonte au mois de mai 1827 : environs de Mexico (Berlandier n. 543 in herb. Delessert !).

65. **Minuartia** L. — Nous avons récemment développé les raisons qui obligent à reprendre le nom linnéen pour le groupe généralement désigné sous le nom d'*Alsine* Wahlb. (voy. Briq. *Prodr. fl. corse* I, 529). La nomenclature de détail des espèces ne pourra être modifiée que successivement dans des monographies ou des flores, car elle implique chaque fois un examen minutieux de questions systématiques souvent délicates. Nous avons dû cependant, au cours d'un classement des *Minuartia* de l'Herbier Delessert, trancher les deux cas suivants :

66. **Minuartia Labillardierei** Briq. = *Arenaria rupestris* Labill. *Ic. pl. Syr. rar.* IV, 8, tab. 4, f. 1 (1812) = *Alsine rupestris* Boiss. *Fl. or.* I, 672 (1867) non Fenzl (1833). — Cette espèce du Liban doit changer de nom, car il existe déjà un *Minuartia rupestris* Schinz et Thell. [in *Bull. herb. Boiss.* 2me sér. VII, 403 (1907) = *Stellaria rupestris* Scop. (1772) = *Alsine rupestris* Fenzl (1833) = *Alsine lanceolata* Mert. et Koch (1831)].

67. **Minuartia Nuttallii** Briq., comb. nov. = *Arenaria pungens* Nutt. in Torr. et Gray *Fl. North Amer.* I, 179 (1838) non Clem. [ap. Lag. *Gen. et sp. nov.* 15 (1816)] = *Arenaria Nuttallii* Pax in Engl. *Bot. Jahrb.* XVIII, 30 (1894). — Cette espèce est selon nous un véritable *Minuartia (Alsine)* et non pas un *Arenaria*, à cause de la capsule à 3 valves indivises. M. Robinson (*Syn. fl. North Amer.* I, 246), qui réduit les genres linnéens au rang de sections, place aussi l'*Arenaria Nuttallii* dans la section *Alsine* du genre *Arenaria*.

LABIATAE

68. **Stachys polysegia** Briq. sp. nov. — Herba annua elata. Caulis ramosus, ramis divaricato-adscendentibus, acute angulatis, parce patule pilosulus, pilis tenuibus elongatis nunc adenophoris, internodiis mediis valde elongatis. Folia basilaria

ovata, apice obtusa vel rotundata, marginibus convexis, valide regulariter crenatis, basi cordata, tenuia, utrinque viridia, pilis raris caulinis similibus praedita, caeterum glabrescentia, petiolo parce pilis elongatis praedito quam lamina longiore ; caulinaria brevius petiolata, summa subsessilia, caeterum praeter partium reductionem basilaribus similia. Verticillastri crebri, in spicis terminalibus valde elongatis, interruptis dispositi ; bracteae flores aequantes vel eis breviores, infimae ellipticae subintegrae, basi breviter petiolatae, ceterae lanceolatae integrae, ciliolatae ; pedicelli quam calices maturi aliq. breviores, parce glanduloso-pilosi. Calix sub anthesi campanulatus, parce glanduloso-pilosulus, dentibus tubo brevioribus, triangulari-ovatis, apice spinulosis ; maturus ample campanulatus, auctus, dentibus ovatis apice spinulosis. Corolla parva purpurea calicis dentes parum excedens, extus pubescens ; labrum breve, ovatum, apice submarginatum ; labioli multo longioris lobi laterales rotundati, medius obcordatus. Genitalia sub labro corollino adscendentia normalia. Nuculae parvae, ovoideo-triquetrae, rugosulae, brunnae.

Planta ultra 50 cm. alta. Internodia media 4-8 cm. alta. Foliorum basilarium petiolus ad 6 cm. longus, lamina superficie ad 5 × 3,5 cm. ; crenarum culmina ad 2 × 3-5 mm. Spicastra ad 25 cm. longa, internodiis 4... 3... 3... 1,8 etc. cm. longis ; pedicelli demum vix 2 mm. longi. Calix sub anthesi 3 mm. longus, tubo fere 2 mm. profundo, dentibus 1-1,2 mm. altis ; maturus fere 4 mm. longus, tubo 2,5 mm. profundo, dentibus 1,5 mm. altis et basi 1,8 mm. latis. Corolla calicis os 3 mm. excedens, labro tantum circ. 1 mm. lango, labiolo 2,5 mm. longo.

Mexicum : San Juan, Tamanlipas (J. T. Kemp, janv. 1902).

Cette espèce s'écarte des *Stachys* annuels de la section *Olisia* du Mexique par son calice fructifère amplement campanulé, à dents largement ovées. Elle se rapproche à ce point de vue du *S. Fendleri* Briq., du Vénézuéla, dont elle diffère d'ailleurs complètement par l'absence de longue et dense pilosité, la corolle deux à trois fois plus petite, à tube inclus, etc.

69. **Thymus Serpyllum** var. **Bernoullianus** Briq., var. nov. — Planta mediocris, ramis sterilibus longe serpentibus,

floriferis holotrichis, cinerascentibus, breviter pubescentibus. Folia ovata, apice obtusa marginibus medio vel ultra medium convexioribus, inferne nitide virentibus, nervis mediocriter prominulis, superne viridibus villis longis sparsis obtecta. Inflorescentia capitulata, ☿ sect. long. circa 1,5-2 × 1,2-1,5 cm., pedicellis brevissime puberulis, calicibus hirtis ad 3,5 mm. longis.

Helvetia : inter Bodmen et Domo prope Betten in Vallesia superiori (Bernoulli 2 aug. 1902).

Voisine de la var. *spathulatus* (Op.) Briq. dont elle diffère par l'indument cendré dense des rameaux, les feuilles plus amples, les calices plus hérissés.

70. **Hyptis**[1] **Reineckii** Briq., sp. nov. — Herba erecta, rhizomate basi longe stolonifero praedita. Caulis robustus, regulariter foliatus, internodiis folia aequantibus vel superantibus, undique molliter prorsus villoso-pubentibus. Folia ovato-oblonga, apice acuminata, infra medium latiora, basi in petiolum brevem, villosum, ± alatum ± abrupte cuneato-extenuata, marginibus irregulariter serrato-sinuatis, incisionibus versus basin majoribus, utrinque longiuscule, molliter et sordide, subtus quidem densius, villosa ; nervatio simplex parum prominula ; superiora sensim angustata, summa capitula aequantia vel eis breviora. Capitula florifera hemisphaerica, maturitate etiam vix globosa, mediocria, inferiora internodiis longis separata, summa thyrsoideo-approximata, omnia breviter pedunculata, pedunculis capitula aequantia vel eis breviora, axi pedunculisque molliter subcrispule dense rufo-villosis ; bracteae lanceolatae, apice subito obtusatae, undique molliter dense villosulae flores circiter aequantes ; bracteolae lanceolato-subulatae ; periclinium dense villosulum. Calix sub anthesi obconico-campanulatus, basi glaber, superne transverse reticulato-venosus, villosulus, dentibus e basi triangulari-lanceolata subulatis rigidis pallidis basi praesertim villosulis, tubum aequantibus ; maturus auctus, subtubulosus, parte superiore tubi reticulato-nervosa villosula elongata, dentibus tubo dimidio brevioribus. Corolla alba rubro-punctata, exserta, tubo basi cylin-

[1] Nomen utique conservandum : Règles intern. nomencl. art. 20 et p. 90.

drico, superne ampliato, glabro vel subglabro; labrum conspicue 4lobum, lobis posticis rotundatis, lateralibus ovatis apice brevissime acutatis, omnibus brevibus fere glabris; labiolum stipato-defractum, mediocriter cymbiforme, extus longe barbato-villosum, apice emarginatum, marginibus convexis minute eroso-denticulatis. Stamina supra labiolum dejecta, filamentis nudis. Stylus staminibus aliq. longior, apice conspicue bifidus.

Planta circa 50 cm. alta. Caulis internodia media ad 8 cm. longa. Foliorum lamina superficie 3-6×1,5-1,5 cm., petiolus 0,5-2 cm. longus. Pedunculi 3-8 mm. longi. Capitula diam. 1-1,3 cm. Bracteae superficie ad 7×1,5 mm. Calicis tubus tempore florendi 1,8-2 mm. latus, dentes 2 mm. longi; calicis maturi tubus 3-3,5 mm. altus. Corolla calicis os circ. 3 mm. excedens, tubo 3 mm. alto, labri lobis fere 1 mm. altis, labiolo 2 mm. longo.

Brasilia: pone Navegantes prope Porto Alegre, in pascuis fruticetisque, mense mart. (Czermak et Reineck, ser. 2, n. 299).

Espèce de la section *Cephalohyptis* § *Marrubiastreae* voisine de l'*H. mollis* Pohl, dont elle diffère (d'après les descriptions de Bentham et Schmidt) par les dents calicinales raides, indurées, égalant le tube pendant l'anthèse, les feuilles dépourvues à la face inférieure d'un réticulum veineux saillant, et les filets staminaux glabres.

71. **Hyptis Czermakii** Briq., sp. nov. — Herba elata, rhizomate mediocri ± stolonifero-ramoso. Caulis robustus, ramosus, ramis adscendenti-erectis, validis, ± bifariam subcrispule pilosis, internodiorum faciebus oppositis alternatim glabrescentibus, inferne goniotrichis, internodiis quam folia longioribus. Folia ovata, apice breviter acuminata vel obtusata, infra medium latiora, basi abrupte rotundato-constricta, petiolata, petiolo quam lamina breviori crispule piloso colliquiis superne subglabris, supra atro-viridia glabrescentia, tantum sparse et minute pilosula, subtus pallide virentia ad nervos crispule pilosa, caeterum glabrescentia, mediocria, inferiora mediaque nervatione reticulescente sed non prominula, marginibus irregulariter crenato-dentatis, simulque saepe sinuatis basi nunc angulatis; summa valde reducta conspicue rugosa, dense et prominule reticulato-

nervosa. Capitula racemose disposita, inferiora internodiis elongatis separata, longiuscule pedunculata, folia axillantia vix aequantia, summa approximata, brevius pedunculata folia axillantia superantia, pedunculis rigidulis divergentibus tandem adscendenti-curvatis praesertim ad angulos crispule pilosis; florifera parvula, hemisphaerica, bracteis lineari-oblongis, apice obtusatis vel acutatis, breviter pilosulis, flores aliq. excedentibus, bracteolis linearibus; matura globosa, cerasi mole, quam pedunculi bis vel ter breviora, periclinio pilosulo. Calix florendi tempore parvus campanulatus, ± crispule pilosus, dentibus tubum aequantibus e basi lanceolata linearibus vel subulatis sed apice haud acerosis ± pilosis; maturus valde auctus, tubulosus, parte inferiore fere hyalina glabra, versus medium nervis nonnullis transversaliter nervos longitudinales conjungentibus, parte superiore pilosa infra dentes aliq. constricta, dentibus tubo multo brevioribus. Corolla alba, maculis roseis parvis praedita, dentes calicinos circ. aequans, tubo basi cylindrico superne sensim ampliato; labrum conspicue bilobum, lobis brevibus rotundatis; lobi laterales rotundati, breves; labiolum stipato-defractum, mediocriter cymbiforme, breve, extus piloso-barbellatum, marginibus irregulariter minute crenulatis. Stamina nuda, supra labiolum declinata. Stylus nudus, staminibus aliq. longior apice subinteger.

Planta circ. 80 cm. alta. Internodia media ad 10 cm. alta. Foliorum lamina superficie ad $4{,}5 \times 3$ cm., petiolus ad 2 cm. longus. Capitula matura sect. circ. $1{,}3 \times 1{,}5$ cm., bracteis tandem ad 6 mm. longis. Calicis tubus sub anthesi 1,3 mm. altus, dentes circ. 1,2 mm. longi; tubus maturus 4 mm. altus, dentes circ. 1,3 mm. longi. Corollae tubus 2 mm. longus, lobi superiores 0,8 mm., laterales 0,6 cm. alti, labiolum 1,2 mm. longum.

Brasilia: in silvarum calvitiis humidis ad Avenida Ernesto Fontoura prope Porto Alegre, febr. (Czermak et Reineck, 2e sér., n. 236).

Espèce de la section *Cephalohyptis*, assez voisine de l'*H. paraguayensis* Briq. dont elle a le port, les bractées involucrales et le calice, mais dont elle diffère par les feuilles plus petites, plus dures, les supérieures rugueuses, nettement réticulées-veinées à réticulum saillant, par l'indument des tiges et des pétioles, les feuilles axillantes supérieures ne dépassant pas les capitules.

X

Sur la Structure et les Affinités

DE

l'ILLECEBRUM SUFFRUTICOSUM L.

PAR

John BRIQUET

Paru le 20 mai 1911

I

Au cours d'une revision des Caryophyllacées de la Collection générale de l'Herbier Delessert, nous nous sommes heurté à l'attribution générique contradictoire qui a été faite par les auteurs pour l'*Illecebrum suffruticosum* L. Les recherches faites pour tirer au clair les affinités de ce type intéressant, localisé en Espagne, en Algérie et au Maroc, ont abouti au présent petit mémoire.

Linné[1] a basé son *Illecebrum suffruticosum* sur un type espagnol que Tournefort[2] avait signalé sous le nom de « Paronychia Hispanica, fruticosa, Myrtifolio ». La diagnose donnée par Linné serait absolument insuffisante s'il ne s'agissait pas d'une plante à port particulier que l'on ne peut confondre avec aucune autre au sein de la flore ibérique.

[1] Linné. Species plantarum ed. 1, 206 (1753).
[2] Tournefort. Institutiones rei herbariae I, 502 (1719).

Linné englobait, comme on sait, sous le nom d'*Illecebrum* une série d'espèces très hétérogènes, qui ont été réparties dans la suite sur les genres *Illecebrum*, *Paronychia*, *Herniaria*, etc., etc. Actuellement, le genre *Illecebrum* est limité à l'*I. verticillatum* L. et caractérisé de prime abord par un périanthe blanc, induré, à segments comprimés par les côtés, carénés et connivents à la maturité sur la capsule. Ces caractères sont absolument étrangers à l'*I. suffruticosum*. Aussi sépara-t-on de bonne heure l'*I. suffruticosum* du genre *Illecebrum* pour le rapporter tantôt au genre *Paronychia* [*Paronychia fruticosa* Lamck (1778), *P. suffruticosa* Lamck (1804)], tantôt au genre *Herniaria* [*Herniaria polygonoides* Cav. (1793), *H. erecta* Desf. (1798), *H. suffruticosa* Desf. (1804)]. Cette dernière manière de voir a été assez généralement adoptée, ainsi par Boissier[1], Willkomm et Lange[2], MM. Rouy[3] et Gürke[4]. Cependant, dès 1828, A.-P. de Candolle[5], en distinguant à l'intérieur du genre *Herniaria* une série spéciale (*Polygonoideae* DC.) pour l'*Herniaria polygonoides* Cav., avait émis des doutes sur la justesse de ce classement. Il dit entre autres : « Habitu valde recidit ab Hernariis veris et Anychias aut Paronychias fere simulat ». Et il ajoute à la dignose du groupe *Polygonoideae* ces mots : « An genus proprium ? ».

A l'inverse des auteurs précédents, Bentham et Hooker[6] ont affirmé que l'*Herniaria polygonoides* est un véritable *Paronychia* : « *H. polygonoidem* Cav. (*Paronychiam suffruticosam*, Lam.) et *H. paniculatam* Webb, ad *Paronychiam* referimus ob habitum, et perianthii segmenta dorso sub apice cornuta ». Cette opinion a été acceptée par M. Williams[7], qui exclut l'*H. polygonoides* du genre *Herniaria*.

On ne peut s'empêcher de remarquer que tous les auteurs qui se sont occupés de cette question ont négligé de baser leur opi-

[1] Boissier. Voyage botanique en Espagne 218 (1839-45).
[2] Willkomm et Lange. Prodromus florae hispanicae III, 150 (1874).
[3] Rouy. Excursions botaniques en Espagne II, 67 (1883).
[4] Gürke. Plantae europaeae II, 189 (1899).
[5] A.-P. de Candolle. Prodromus III, 368 (1828).
[6] Bentham et Hooker. Genera plantarum III, 1, 16 (1880).
[7] Williams. A systematic revision of the genus Herniaria (*Bull. herb. Boiss.*, 1re sér., IV, 566-570, ann. 1896).

nion sur une étude minutieuse de l'organisation de la plante en litige. Le seul point acquis, en ce qui concerne la fleur, se rapporte à la présence d'un appendice dorsal sur les sépales, caractère qui rapproche évidemment l'*H. polygonoides* des sections *Aconychia* et *Chaetonychia* du genre *Paronychia*. Mais les descriptions des auteurs sont muettes en ce qui concerne l'organisation de détail du périgone, de l'androcée, du gynécée et du fruit. Ce sont là des lacunes graves qu'il est indispensable de combler si l'on veut passer utilement à la discussion des affinités.

Rappelons cependant, avant de donner le détail de nos observations, les caractères qui distinguent les genres *Herniaria* et *Paronychia*.

Tandis que les *Herniaria* (à l'exclusion de l'*H. suffruticosa* = *H. polygonoides* Cav.) présentent des fleurs groupées à l'aisselle des feuilles en cymes condensées, les *Paronychia* offrent des formes d'inflorence variées : tantôt les fleurs sont axillaires en cymes condensées, tantôt elles sont disposées en cymes terminales variées. Chez ces derniers, les bractées sont généralement très développées et scarieuses, rarement très réduites et insignifiantes, tandis que les *Herniaria* ont régulièrement des bractées et bractéoles très réduites. Tous les *Herniaria* possèdent un calice à segments non cucullés et dépourvus d'appendice dorsal, alors que chez les *Paronychia*, à la seule exception de la section *Anaplonychia*, les pièces du calice sont cucullées au sommet et pourvues d'un appendice dorsal. Il n'y a pas de différences générales, utilisables pour une diagnose générique, dans l'androcée et l'organisation de l'ovaire et du style. En ce qui concerne l'ovule, tant chez les *Paronychia* que chez les *Herniaria*, les caractères sont les mêmes. Le placenta est située au fond de la loge ovarienne unique. L'ovule unique est bitégumenté, campylotrope, à micropyle infère, à hile et chalaze placés latéralement par rapport au corps de l'ovule et à l'axe de l'ovaire, la concavité de l'ovule étant tournée du côté inférieur. Mais la situation ultérieure ne tarde pas à devenir différente chez les représentants des deux genres. Dans les *Herniaria*, le funicule est très court, l'ovule reste dressé en se transformant en semence. Au contraire, dans les *Paronychia*, le funicule déjà notablement plus long et

s'insérant sur un hile situé beaucoup plus haut, continue à s'allonger et l'ovule, au lieu de rester dressé, se transforme en une semence pendante, de façon que le micropyle, qui était infère au début, devient supère. Une conséquence de ce processus, c'est que la radicule de l'embryon — incurvé tant dans les *Herniaria* que dans les *Paronychia* — présente dans la semence une radicule supère chez les *Herniaria* et infère chez les *Paronychia*, sans naturellement que la radicule cesse, dans l'un comme dans l'autre cas, d'occuper l'extrémité micropylienne de la semence. — Les caractères différentiels que nous venons de noter, et dont nous avons vérifié la constance chez divers représentants des genres *Herniaria* et *Paronychia*, nous paraît être d'une certaine importance et de nature à atténuer la remarque de Bentham et Hooker relative au genre *Herniaria* (l.c.) : « Genus potius habitu quam characteribus a *Paronychia* distinguendum ». Et cela d'autant plus que les genres *Herniaria* et *Paronychia* présentent encore une autre différence très importante tirée de la structure du pollen, et qui a été mise en évidence par M. Hugo Fischer [1]. Les *Paronychia* sont caractérisés par un pollen à grains pourvus de 8 à 12 pores et dépourvus de plis, tandis que les *Herniaria* ont un pollen à grains pourvus de 3 plis longitudinaux et dépourvue de pores [2].

Passons mainenant à la description morphologique du type que Linné appelait *Illecebrum suffruticosum*.

II

L'*Illecebrum suffruticosum* est un petit arbrisseau, dont le tronc court, noueux et tortueux peut atteindre facilement 1 centimètre de diamètre au collet. Les rameaux très nombreux et souvent enchevêtrés, sont dépourvus de feuilles et plus grêles. Les

[1] H. Fischer. Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner. Breslau 1890, p. 28 et 35.

[2] C'est donc à tort que M. Lüders [*Systematische Untersuchungen über die Cariophyllaceen mit einfachem Diagramm* (Engler's Bot. Jahrb. XL, Beibl. 2, p. 28, ann. 1907)] a attribué un pollen poreux à toutes les Paronychiées à la seule exception du genre *Haya* Balf.

ramuscules, grêles et très finement et brièvement pubescents, feuillés et à entrenœuds courts, sont généralement peu allongés, l'arbrisseau atteignant 20 à 30 cm. de hauteur, plus rarement, dans la forme que Webb a appelée *Herniaria paniculata* (*H. polygonoides* var. *diffusa* Rouy), les rameaux s'allongent démesurément et la plante atteint jusqu'à 50 cm.

Les feuilles opposées, petites, dures, elliptiques ou ovées-elliptiques, sessiles ou subsessiles, entières, prennent par la désiccation une teinte violacée ou noirâtre, due, comme on le verra plus loin, à l'abondance du tanin dans l'épiderme. Cependant le limbe, parfaitement glabre sur les deux faces, est entouré d'un très mince bord hyalin et finement ciliolé. Les deux marges hyalines se rejoignent au sommet obtus ou aigu du limbe pour se prolonger dans un mucron rigide et acéré, d'ailleurs très court. Les dimensions absolues des feuilles sont très variables : les plus grandes atteignent 11 mm. de longueur, sur 8 mm. de largeur. Les bases des feuilles sont reliées à chaque nœud par une saillie semicirculaire sur laquelle sont insérées deux stipules opposées, alternes avec les feuilles, entièrement blanches-scarieuses, triangulaires-lancéolées, acuminées au sommet, et ne dépassent pas 4 mm. de hauteur. Chacune de ces stipules équivaut évidemment à deux stipules connées, ce qui ressort du fait que le sommet est brièvement bifide.

L'inflorescence consiste en cymes bipares régulières — devenant unipares à l'extrémité des axes — condensées en glomérules situés à l'aisselle des feuilles supérieures graduellement réduites, et couronnant enfin le sommet des ramuscules, donc terminales. Dans les formes les plus fréquentes, la région cymigère des ramuscules est courte. Cependant, dans certaines formes (*H. paniculata* Webb) les rameaux se développent en sympodes dichotomes grêles et allongés, rappelant l'apparence des rameaux des *Statice*, et la région cymigère presque nue prend un grand développement. — Les stipules bractéiformes, bien que fort réduites par comparaison avec les stipules foliaires, sont cependant très nettement développées. Elles sont plus courtes que les fleurs, entièrement scarieuses, à bords frangés-lacérés, à pourtour ové-arrondi.

La fleur (fig. 1) se compose d'un calice à 5 pièces gamosépales, de 5 staminodes alternant avec les pièces du calice et concrescents avec le tube calicinal [1], de 5 étamines épisépales, concrescentes avec le tube calicinal, et de 2 carpelles ouverts à orientation médiane.



Fig. 1.— Diagramme floral du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.).

[1] L'interprétation des pièces rudimentaires alternisépales des *Paronychia* et groupes voisins comme *staminodes* ou comme *pétales*, dépend absolument des idées que l'on se fait sur le diagramme des Caryophyllacées en général. Nous renvoyons à ce sujet le lecteur à l'intéressant mémoire de M. Lüders [*Systematische Untersuchungen über die Caryophyllaceen mit einfachem Diagramm* (op. cit., ann. 1907)]. En ce qui nous concerne, nous restons sceptique quant à la thèse défendue par M. Lüders, à savoir que le diagramme pentacyclique des Caryophyllacées supérieures est dû au dédoublement sérial du verticille staminal extérieur. En revanche, nous ne pouvons qu'approuver entièrement ce savant lorsqu'il envisage les Paronychioïdées non pas comme des types réduits [point de vue défendu jadis par Eichler (Blüthendiagramme II, 109, ann. 1878)], mais comme des types primitifs restés à un dégré inférieur d'évolution florale et qui établissent le passage des Caryophyllacées supérieures au groupe Chénopodiacées-Amaranthacées-Phytolaccacées, et plus spécialement aux Phytolaccacées dont elles ont le diagramme. La théorie d'Eichler ne résiste pas à l'examen, poursuivi genre après genre, de toute la série des Caryophyllacées inférieures. — Si nous appelons staminodes les pièces alternisépales des *Paronychia* et de l'*Illecebrum suffruticosum*, c'est parce que l'examen comparatif des diagrammes fait ressortir avec évidence l'homologie de ces staminodes avec les étamines alternisépales dans les sous-familles voisines des Scléranthoïdées et des Polycarpoïdées.

Les pièces du calice (fig. 2) sont glabres, coriaces, et concrescentes à la base en un tube obconique. Sur une hauteur totale du calice d'env. 2 mm., le tube atteint un peu moins et les pièces un peu plus de 1 mm. Les 5 pièces serrées les unes contre les autres se recouvrent par leurs bords dans le bouton en préfloraison quinconciale. Dès les premiers stades de développement du calice, les pièces deviennent concaves et prennent l'apparence d'une capote dont la concavité regarde l'axe de la fleur. La disposition cucullée du sommet s'exagère à mesure que les dimensions augmentent, et, en même temps, la région externe de la

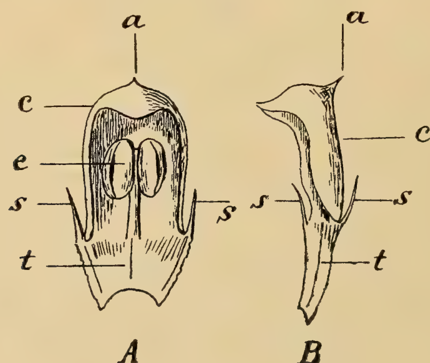


Fig. 2. — Détails du périanthe et de l'androcée chez le *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.). — *c* pièce calicinale disposée en capote avec son appendice dorsal *a* ; *t* tube calicinal ; *s* staminodes ; *e* étamine. — La pièce calicinale est représentée vue du centre de la fleur (*A*) et en vue latérale (*B*). — Fortement grossi.

capote devient plus dure et plus saillante, pour se développer finalement en une apophyse cornée, dure et longue de 0,2-0,3 mm. dirigée perpendiculairement à la corde de la convexité du cucullum. Les marges des pièces sont pourvues d'un bord hyalin étroit, replié vers l'intérieur de la fleur suivant le rayon pendant l'anthèse.

Les staminodes sont constitués par une petite languette linéaire-lancéolée, très grêle, insérée au fond des sinus séparateurs des pièces calicinales, et atteignant environ 0,2-0,3 mm.

Les étamines sont pourvues de filets très courts, insérés sur le tube calicinal, glabres, et portant une anthère introrse, biloculaire

blanche, haute d'env. 0,4 mm. sur 0,3 mm. de largeur, à fentes de déhiscence longitudinales un peu déplacées latéralement. Les filets sont insérés à peu près à la hauteur des bases des sinus et exactement sur la médiane du champ qui sépare ceux-ci, de sorte que les anthères sont entièrement cachées à l'intérieur des capuchons des sépales. Le pollen consiste en grains sphérico-polyédriques à exine lisse, pourvus de pores ± circulaires distribués sur toute la surface, et dont le nombre oscille entre 10 et 12.

Les deux carpelles (fig. 3) sont concrescents en un ovaire sphérico-lagéniforme, à cavité unique. L'exocarpe est formé dans la partie supraéquatoriale d'éléments qui font saillie extérieurement sous forme de papilles. Dans la région infraéquatoriale, l'exocarpe devient de plus en plus lisse à mesure qu'on se rapproche de la base. L'ovaire, haut d'env. 0,4 mm. et épais de 0,3 mm., est surmonté d'un style long de 0,2 mm. nettement divisé au sommet en deux courtes branches (env. 0,1 mm.) un un peu renflées au sommet et pourvues tout autour de papilles stigmatiques d'autant plus volumineuses que l'on se rapproche du sommet.

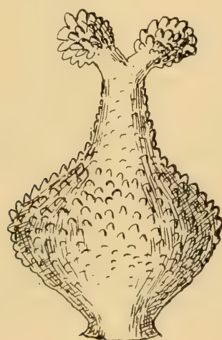


Fig. 3. — Ovaire et style dn *Paronychia suffruticosa* (*Illecebrum suffruticosum* L.) en vue latérale. — Fortement grossi.

[1] Bentham et Hooker ont dit (l. c.) que les *Paronychia* et les *Herniaria* possèdent des styles à branches « intus stigmatosis ». C'est là une erreur que fait excuser la petitesse des organes en question. Dans tous ces groupes, les papilles stigmatiques sont distribuées tout autour des branches du style.

Le funicule s'élève obliquement au-dessus du placenta basilaire et vient s'insérer latéralement vers le haut de l'ovule campylotrope (fig. 4). L'ovule qui a commencé par être dressé, prend

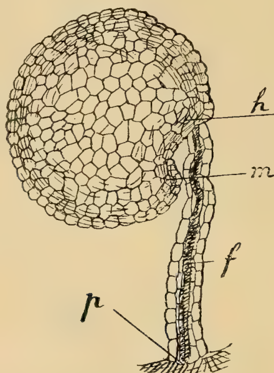


Fig. 4. — Ovule du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.) en vue latérale : *p* placenta ; *f* funicule ; *h* hile superposé à la chalaze ; *m* micropyle. — Grossissement : $^{40}/_{1}$.

bientôt une position un peu oblique sans que le micropyle cesse d'être infère. Ce n'est qu'au cours du développement de l'embryon — l'allongement du funicule continuant et le volume de

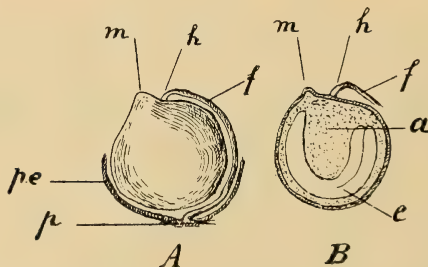


Fig. 5. — Semence du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.) : *A* entière en vue latérale, *B* vue en coupe antéro-postérieure. — *pe* parois inférieures du péricarpe sectionné ; *p* placenta ; *f* funicule ; *h* hile superposé à la chalaze ; *m* micropyle ; *e* embryon. — Fortement grossi.

l'ovule transformé en semence devenant plus considérable — que la semence devient pendante (fig. 5). L'extrémité micropylaire fait alors une légère saillie qui la fait reconnaître à côté du hile.

L'embryon est courbé en U à la partie externe d'un abondant albumen, la concavité de l'U étant opposée à la concavité primitive de l'ovule, la radicule regardant le micropyle, les cotylédons regardant la chalaze. Ces derniers sont étroits et incombants, d'ailleurs séparés de la radicule par le noyau d'albumen central. Il ressort de cette disposition que dans l'ovaire transformé en fruit la radicule de l'embryon est supère après avoir commencé par être infère ; il en est de même pour le micropyle [1].

D'ailleurs l'apparence extérieure de l'ovaire transformé en fruit est à peine changée, le corps est devenu plus ventru, plus sphérique et un peu plus volumineux. Il constitue, par son indéhiscence, un véritable akène, dont les parois deviennent relativement dures. De même la semence est pourvue d'une enveloppe crustacée et parfaitement lisse, de couleur rouge-brune à la maturité. Elle présente alors deux diamètres d'env. 1 mm., tandis que le troisième diamètre (médian) est plus faible.

III

Les travaux poursuivis depuis une vingtaine d'années sur la famille des Caryophyllacées rendent indispensable une étude histologique de l'appareil végétatif venant confirmer ou infirmer les renseignements fournis par la morphologie, et nous amènent aux compléments anatomiques suivants.

Les rameaux florifères de l'*Illecebrum suffruticosum* offrent une coupe transversale internodiale de contour général circulaire avec présence de 8 petits festons peu marqués au début, plus nets au niveau de chute des poils épidermiques (fig. 6). L'épiderme (fig. 7) est constitué par des éléments volumineux, voûtés extérieurement, à parois radiales et internes très minces, les

[1] M. Lüders (op. cit. p. 28) ne signale d'ovule à micropyle infère dans les Paronychiées que pour le genre *Corrigiola*. D'ailleurs, selon M. Lüders, chez les *Corrigiola* cette situation du micropyle n'est pas non plus primitive. L'*Illecebrum suffruticosum* et les *Paronychia* ne diffèrent donc pas des *Corrigiola* à ce point de vue, bien que chez ces derniers, d'après les descriptions de M. Lüders, le funicule se comporte d'une façon assez différente.

extérieures très sclérifiées et fortement cuticularisées dans leur région externe. Beaucoup de ces cellules sont prolongées extérieurement en poils coniques unicellulaires, raides, à parois épaisses et d'autant plus nettement verruqueuses qu'on se rapproche du sommet aigu. Une autre particularité des cellules épidermiques réside dans l'abondance du tanin qu'elles renferment, lequel forme des dépôts d'un brun rougeâtre foncé. Nous ne parlons pas ici des stomates disséminés çà et là, parce qu'ils ne diffèrent pas de ceux des feuilles qui seront décrits plus loin. — L'épiderme est soustendu par un manteau de chlorenchyme continu,

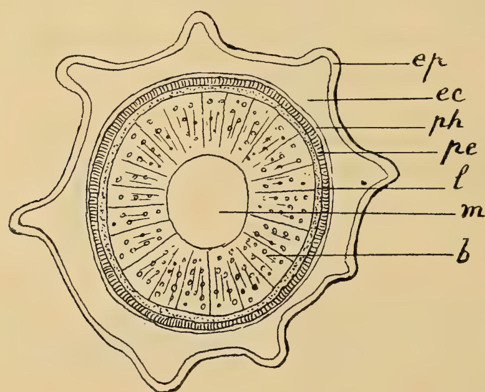


Fig. 6. — Section transversale d'un entrenœud raméal jeune du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.). *ep* épiderme ; *ec* chlorenchyme cortical ; *ph* assise phléotermique ; *pe* stéréome péricyclique ; *l* liber ; *b* bois ; *m* moelle. — Grossissement : $^{40}/_{1}$.

à petits éléments, assez serrés (fig. 7). C'est ce chlorenchyme qui remplit entièrement les saillies festonnées de l'épiderme. Çà et là le chlorenchyme est interrompu par un volumineux oursin d'oxalate de chaux. L'assise phléotermique (fig. 7), sans être différenciée en endoderme, est cependant assez facilement reconnaissable à ses éléments un peu gros, régulièrement disposés en manteau continu et par leur teneur moindre en chloroplastes. — Le cylindre central est limité sur toute sa périphérie par une cuirasse de stéréome péricyclique (fig. 7), interrompue çà et là par un ou deux éléments non sclérifiés qui établissent une communication facile entre le système libéro-ligneux et le chlorenchyme

cortical. La cuirasse péricyclique comporte deux assises, dont l'extérieure plus régulière est constituée par des stéréides étirées radialement et aplaties tangentiellement en coupe transversale, tandis que l'assise interne est plus régulièrement développée et formée d'éléments plus petits et isodiamétriques. Dans toutes les deux, d'ailleurs, les parois sont très sclérifiées. — Dès le début, il s'établit autour de la moelle un anneau précambial continu, sans distinction d'individualités fasciculaires, anneau précambial qui ne tarde pas à fonctionner en cambium, le liber et le bois

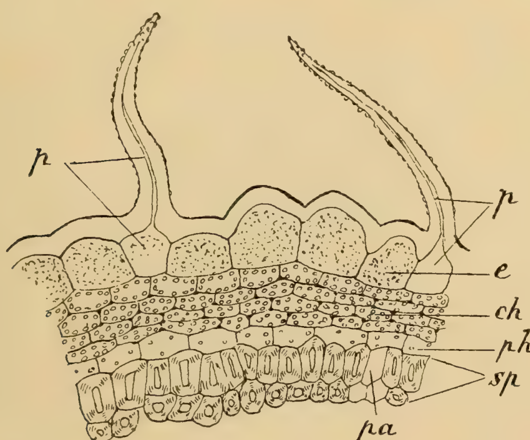


Fig. 7. — Région extérieure d'un entrenœud raméal jeune du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.) en section transversale. — *p* poils unicellulaires ; *e* épiderme tanifère ; *ch* chlorenchyme cortical ; *ph* assise phléotermique ; *sp* stéréome péricyclique avec cellules de passage *pa*. — Grossissement : $^{180}/_{1}$.

formant deux étuis continus. — Les tubes criblés les plus extérieurs ne sont pas adossés aux stéréides péricycliques, mais en restent séparés par quelques éléments parenchymateux entièrement dépourvus des épaississements collenchymatoïdes si caractéristiques pour les éléments libériens sousjacents. — Le bois ne présente pas traces de rayons de parenchyme (rayons « médullaires secondaires »). Nous reviendrons d'ailleurs un peu plus loin sur sa structure. L'endoxyle est presque nul : à la limite interne, les trachées initiales sont entourées de quelques éléments parenchymateux très peu nombreux et très petits, juxta-

posés presque sans transition aux volumineuses cellules médullaires. — La moelle présente une section transversale d'ensemble elliptique, mais elle est encore centrique. Quelques-uns de ses éléments renferment de volumineux oursins.

La tige examinée à l'état secondaire présente de nombreux caractères intéressants (fig. 8). — Le fait le plus saillant consiste

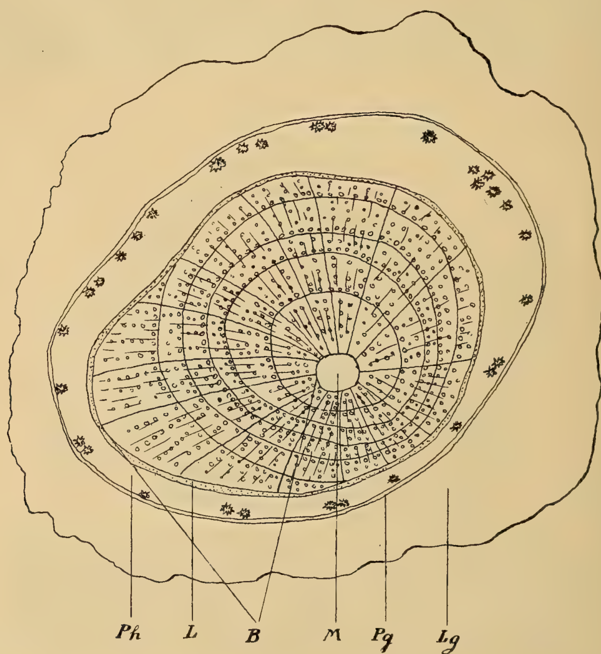


Fig. 8. — Section transversale d'ensemble d'un entrenœud raméal âgé du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.). — *Lg* liège ; *Pg* phellogène ; *Ph* phelloderme cristallifère ; *L* liber ; *B* bois excentrique ; *M* moelle. — Grossissement : $^{25}/_{1}$.

dans l'établissement d'un phellogène péricyclique profond, qui exfolie toutes les régions externes de la tige primaire jusque et y compris la cuirasse de stéréome péricyclique. Ce phellogène produit à l'extérieur un liège épais, et à l'intérieur un phelloderme moins volumineux, mais encore notablement plus épais que ne l'était le chlorenchyme cortical primitif. Le parenchyme phellodermique est constitué par des éléments plus petits que

ceux du liège, incolores, à parois minces, coupés çà et là par de volumineux oursins. Du côté interne, il s'appuie au liber. — Le bois offre une particularité aussi très saillante : celle d'un développement entièrement excentrique, la moelle, ou plutôt le canal médullaire résultant de la destruction de la moelle, étant complètement désaxée. — Les couches ligneuses annuelles sont plus ou moins nettement reconnaissables au fait que le bois de printemps débute par une série de gros vaisseaux, alors que dans le bois d'automne ce sont les stéréides et les vaisseaux de plus petit calibre et à sclérification plus avancée qui prédominent. Les vaisseaux sont pourvus de ponctuations aréolées, à contour externe arrondi, à contour interne arrondi ou un peu allongé perpendiculairement à l'axe du vaisseau. Les cloisons séparatrices primitives des vaisseaux sont bientôt résorbées, tout d'une pièce, laissant des perforations simples, horizontales ou obliques. Les stéréides possédent des ponctuations aréolées à contour externe contourné en ganse de boutonnière très oblique, le contour interne plus petit étant arrondi. Ces stéréides sont une forme de passage à de véritables trachéides. A l'exception de l'endoxyle très réduit, le bois ne renferme pas de parenchyme.

Les feuilles possèdent une organisation centrique (fig. 9). — L'épiderme est constitué sur les deux faces par des éléments volumineux, bombés extérieurement, organisés comme il a été dit à propos de la tige, mais à lumen plus vaste, et à parois externes un peu moins épaisses. Elles présentent presque toutes du tanin en abondance, sauf celles qui bordent les marges, particularité à laquelle est due la bordure hyaline qui entoure le limbe. Les cellules sont polygonales en coupe tangentielle, celles de la base du limbe et celles qui bordent la nervure médiane le plus souvent hexagonales à grand axe parallèle à l'axe de la feuille, les rangées de cellules divergeant en éventail. L'épiderme ne porte de poils que sur les marges, poils unicellulaires construits comme ceux des tiges. — Les stomates sont disséminés sur les deux faces en grande abondance. A la base du limbe ils sont orientés parallèlement aux rangées divergentes de cellules épidermiques, plus haut leur orientation devient très irrégulière. Il n'y a pas de cellules annexes, au moins au sens histogénique de

ce mot. Les stomates, à cellules de bordure beaucoup plus petites que les cellules épidermiques, sont placés au fond de petits puits. Les becs externes sont marqués, les becs internes plus aigus, la chambre opisthodiale souvent plus évasée que la chambre eisodiale, les lumens ont une forme ovée-triangulaire en section transver-

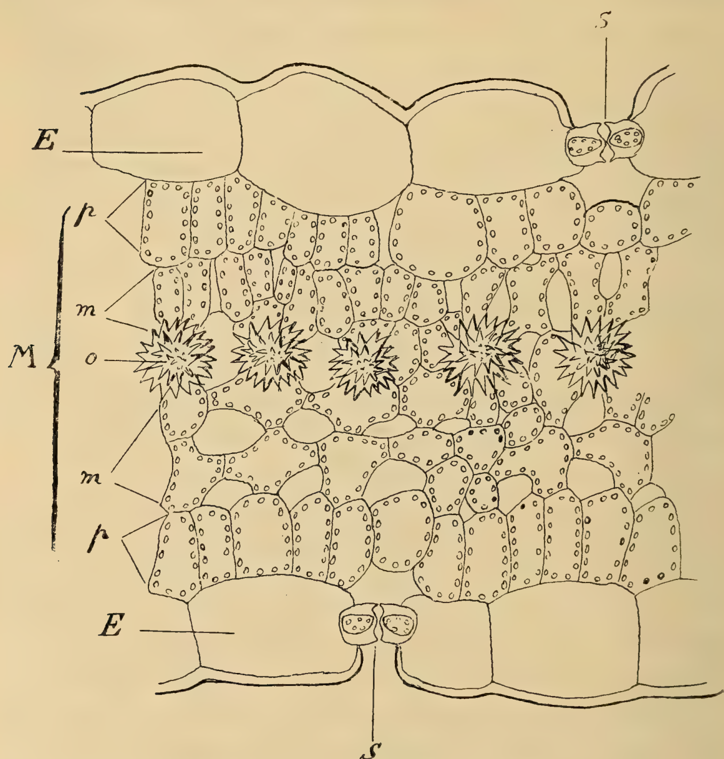


Fig. 9. — Région interneurale d'une feuille du *Paronychia suffruticosa* Lamk (*Illecebrum suffruticosum* L.) en section transversale. — *E* épiderme tanifère ; *S* stomates ; *M* mésophylle : *p* assises hypodermiques ± palissadiques, *m* chlorenchyme méatique ; *o* oursins. — Grossissement : $^{180}/_{1}$.

sale. — Le mésophylle est occupé par un chlorenchyme méatique à assez gros éléments ; ceux situés sous l'épiderme ont une tendance à s'allonger perpendiculairement à l'épiderme, sans qu'il y ait formation de palissades bien nettes. De volumineux oursins d'oxalate de chaux sont disséminés dans la région médiane du

mésophylle. — La nervure médiane présente une section elliptique, le grand axe de l'ellipse parallèle à la surface de la feuille. Le bois est très peu développé. Il n'y a pas de stéréome péricyclique. Les nervilles sont extrêmement grêles.

IV

Nous sommes maintenant suffisamment orienté pour reprendre la question des affinités de l'*Illecebrum suffruticosum*. La réponse à cette question ne saurait faire de doute. La présence de stipules bractéiformes scarieuses dans l'inflorescence, les pièces du calice cucullées pourvues d'une apophyse dorsale, les grains de pollen pourvus de 10 à 12 pores et dépourvus de plis, l'ovule à funicule allongé, la semence pendant à la fin de telle sorte que le micropyle et la radicule deviennent supères, éloignent notre plante du genre *Herniaria* et *obligent à la classer dans le genre Paronychia.*

Mais si l'attribution générique ne fait pas de doute, la position de l'espèce dans l'intérieur du genre *Paronychia* est moins facile à établir. Sans doute, les pièces calicinales homomorphes et pourvues d'une apophyse dorsale rapprochent l'*Illecebrum suffruticosum* de la section *Aconychia*, mais le port et l'inflorescence, ainsi que les stipules bractéiformes réduites l'en éloignent. D'autre part, les *Paronychia* étudiés jusqu'à présent ont un phellogène caulinaire hypodermique [1], tandis que l'*Illecebrum suffruticosum* possède un phellogène péricyclique. Il n'y a pas là des raisons suffisantes pour séparer génériquement l'*Illecebrum suffruticosum* du genre *Paronychia*, mais elles suffisent pour déterminer une section particulière, que l'on peut caractériser comme suit :

PARONYCHIA Sectio **Pseudherniaria** Briq. = *Herniaria* § *Polygonoideae* DC. *Prodr.* III, 368 (1828). — Flores in

[1] Voy. à ce sujet : Regnault. *Anatomie de quelques tiges de Cyclospermées* [Ann. sc. nat. sér. 4, XIV, 112-117 (1860)] ; Jœsting. *Beiträge zur Anatomie der Sperguleen, Polycarpeen, Paronychieen, Scleranthen und Pterantheen* [Beihefte zum Bot. Centralbl. XII, 150 (1902)].

cymas axillares terminalesque dispositi, stipulis bracteiformibus scariosis quam flores brevioribus praediti. Calicis segmenta coriacea, apice cucullata, marginibus angustissime scariosis, dorso sub apice indurato-mucronata. Stylus brevissimus, breviter bifidus. Fructus indehiscens. — Phellogenium in caule pericyclicum. — Species unica, fruticosa, caulibus ± erectis apice cymoso-dichotomis.

P. suffruticosa Lamk *Encycl. méth.* V, 25 (1804) = *Illecebrum suffruticosum* L. *Sp.* ed. 1, 206 (1753) = *P. fruticosa* Lamk *Fl. fr.* III, 230 (1778) = *Herniaria polygonoides* Cav. *Ic.* II, 27, tab. 137 (1793) = *H. erecta* Desf. *Fl. atl.* I, 214 (1798) = *H. Joanneana* Rœm. et Schult. *Syst.* VI, 297 (1820) = *P. polygonoides* Gürke [1] *Pl. eur.* II, 189 (1899).

De descriptione morphologica et anatomica vide supra p. 393-405. — Habitat in montibus inferioribus Hispaniae, Algeriae et Marocci [2]. — Variat ut sequitur.

α. Var. *genuina* Briq. — Caulis circ. 30 cm. altus, ramis abbreviatis, cymis congestis. Area speciei.

β. Var. *diffusa* Briq. = *Herniaria paniculata* Webb *It. hisp.* 49 (1838) = *H. polygonoides* var. *diffusa* Rouy *Excurs. bot. Esp.* II, 67 (1883); Willk. *Suppl. prodr. fl. hisp.* 216 = *P. paniculata* Gürke *Pl. eur.* II, 189 (1899). — Caulis ad 50 cm. altus, ramis elongatis diffusis, nunc subprostratis, ramis floriferis demum filiformibus et pluries dichotomis; saepe gracilior et microphyllior quam var. praecedens. — In Hispaniae provinciis Murcia et Valentia, cum formis intermediis (*H. polygonoides* var. *intermedia* Rouy l. c.) varietates ambas inter se connectentibus.

[1] C'est à tort que Gürke a cité (l. c.) « *Paronychia polygonoides* Benth. et Hook. *Gen. pl.* III, p. 16 ». On cherchera en vain ce binome à la page indiquée. Il en est de même pour la combinaison « Paronychia paniculata » attribuée sans raison aux auteurs anglais.

[2] Lamarck [*Fl. fr.* III, 230 (1778)] a dit du *Paronychia fruticosa* (= *P. suffruticosa*) : « On trouve cette plante sur les côteaux maritimes de la Provence ». Mais cette indication est erronée : le *P. suffruticosa* n'a jamais été authentiquement observé sur le littoral méditerranéen français.

V

Les faits qui viennent d'être étudiés ci-dessus permettent quelques conclusions intéressantes au point de vue biologique, et que nous insérons ici en matière de conclusion.

Le *Paronychia suffruticosa* est un arbrisseau xéro-héliophile, dont les caractères anatomo-physiologiques répondent à ce que l'on peut attendre d'une espèce typique de la garigue méditerranéenne. Ces caractères se rapportent aux fonctions suivantes :

Mise en réserve de l'eau. — La mise en réserve de l'eau s'effectue pour les feuilles essentiellement dans l'épiderme dont les cellules possèdent un lumen énorme par rapport à celui des éléments des autres tissus. Il n'y a pas d'autre réservoir aquifère différencié.

Protection contre les pertes d'eau exagérées. — La protection contre les excès de transpiration s'obtient sur les jeunes tiges au moyen d'un manteau de poils tecteurs, sur les tiges âgées au moyen d'un épais manteau de liège, sur les jeunes tiges et sur les feuilles au moyen de la sclérification et de la cuticularisation relativement considérable des parois externes de l'épiderme, enfin par l'enfoncement des stomates dans des puits. En outre, il est hors de doute que l'énorme accumulation du tanin dans l'épiderme est en relation étroite avec le mode de vie xérophile et avec l'absence d'autres réservoirs aquifères que l'épiderme. M. Vuillemin a avec raison signalé le tanin comme un synergique du contenu cellulaire [1], « car un contenu tanique possède un effet protecteur aussi efficace et même parfois plus avantageux que l'eau. Il en résulte que les cellules différenciées comme réservoirs d'eau tendent à s'organiser comme tanifères ». Il est plus difficile de donner une interprétation écologique de la ligne marginale hyaline des feuilles, produite par l'absence de dépôts taniques dans les cellules épidermiques de cette région. Mais il est en tous cas remarquable de voir les poils tecteurs de la feuille se localiser exclusivement dans cette région marginale.

[1] Vuillemin. La subordination des caractères de la feuille dans le phyllum des Anthyllis, p. 253. Nancy 1892.

Protection contre les déformations foliaires dues à une baisse exagérée de turgescence. — Cette protection est entièrement réalisée, non pas par le développement d'un squelette neural — on a vu que le péricycle foliaire était dépourvu de stéréome et que le bois était très réduit — mais par la cuirasse très rigide et continue formée par les parois extérieures de l'épiderme.

Héliophilie. — L'héliophilie ressort d'une façon très nette de l'organisation centrique de l'épiderme, stomatifère sur les deux faces, et du mésophylle.

*
* *

La question du mode de pollination chez le *Paronychia suffruticosa* s'est fréquemment posée au cours de nos dissections. Malheureusement, en l'absence de toute observation *in vivo*, il est impossible d'y répondre d'une façon absolue. En tous cas l'organisation des fleurs est telle que *l'autogamie est infiniment vraisemblable.* Les 5 pièces du calice sont en effet serrées les unes contre les autres, et les capuchons à ce point rapprochés, que l'orifice central donnant accès à l'intérieur de la fleur est extrêmement petit. D'ailleurs, les anthères sont cachées à l'intérieur des capotes calicinales et d'un accès très difficile. A la maturité, les pièces calicinales sont à ce point serrées contre l'ovaire que les anthères sont aplaties contre le style et y restent souvent collées. Si ce n'est pas là un processus cléistogamique, c'est au moins un phénomène qui milite fortement en faveur de l'autogamie, et qui présente de grandes analogies avec les observations faites chez l'*Illecebrum verticillatum* L.[1]. M. Mac Leod [2] a fait des observations relatives à la visite d'un *Paronychia* par les insectes (Hyménoptères et Diptères) dans les Pyrénées, mais il s'agit d'une espèce (*P. kapela* Kern. = *P. capitata* DC. non Lamk) nectarifère et pourvue d'un appareil bractéal très développé, tandis que, en confirmation du processus autogamique que nous admettons, l'appareil bractéal du *P. suffruticosa* est très réduit.

[1] Voy. Knuth. Handbuch der Blütenbiologie II, 1, 424. Leipzig 1898.
[2] Mac Leod. *De Pyreneënbloemen en hare bevruchting door insecten* [Bot. Jaarb. Dodonaea III, 380 (1891)].

XI

RAPPORT

SUR L'ACTIVITÉ AU

CONSERVATOIRE ET AU JARDIN

BOTANIQUES

DE GENÈVE

pendant les années 1909 et 1910

PAR

John BRIQUET

I. Herbier Delessert.

1. **Personnel.** — Le personnel du Conservatoire botanique a dû être augmenté au cours de ces deux années, à cause du surcroît considérable de travail occasionné par l'arrivée des collections Moricand, et aussi parce que les parties de l'Herbier mises en ordre sont au fur et à mesure définitivement montées. Le Conseil Administratif nous a donc permis de recourir aux services de deux préparateurs supplémentaires. Mlle Charlotte Chuit est entrée en fonctions dès janvier 1909 (à journées entières) et Mme Elisa Grandjean le 1er janvier 1910 (à demi-journées). Le personnel du Conservatoire botanique est donc composé comme suit au 31 décembre 1910 :

Directeur : M. le Dr John Briquet.
Conservateur : M. le Dr B. P. G. Hochreutiner.
Assistant-cryptogamiste : M. Auguste Guinet.
Botaniste auxiliaire : M. Georges Kohler.
Préparateur : Mme J. Cordier.
Préparateurs auxiliaires : Mme Barral, Mlle Chuit, Mme Grandjean.

Le travail, dans les conditions actuelles, avance rapidement et on peut apprécier de jour en jour les facilités nouvelles que procure la mise en ordre progressive de nos collections.

2. **Voyages.** — M. Briquet a continué en 1910 ses recherches en Corse sous les auspices de M. Emile Burnat, en compagnie de MM. Saint-Yves et Cavillier. En 1909, il a fait dans les mêmes conditions un voyage prolongé — voyage auquel a en partie aussi participé M. le prof. Wilczek de Lausanne — dans les Alpes maritimes italiennes et françaises. Il a en outre fait de Genève plusieurs excursions consacrées à l'étude da Jura Bugeysien et des Alpes Lémaniennes. — M. G. Kohler a consacré ses vacances à des herborisations en Savoie et dans le Jura Bernois (1909) et en Maurienne (1910).

D'autre part, M. Manoog Haradjian, qui voyage pour le compte du Conservatoire botanique de Genève dans le nord de la Syrie, a exploré en 1909 le revers W. des chaînes Nusayriennes, le Mont Cassius et la partie S. W. de l'Amanus, puis en 1910 la lisière désertique des environs de Homs et les revers E. des chaînes Nusayriennes.

Les explorations commencées en 1910 au Maroc pour le compte du Conservatoire botanique par notre compatriote M. Henri Vaucher, fixé à Tanger, ont malheureusement été brusquement interrompues par la mort très regrettable et inattendue du voyageur.

En mai 1910, le directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques a été désigné par le Conseil Administratif pour représenter la Ville de Genève au IIIme Congrès international de Botanique à Bruxelles (où M. Briquet a fonctionné pour la seconde fois comme rapporteur général de la section de nomenclature), et à l'inauguration des nouveaux Musée et Jardin royaux de botanique de Berlin. La visite détaillée des grandioses installations de Berlin ont permis à M. Briquet de réunir beaucoup de renseignements utiles pour le développement ultérieur de nos collections et de notre jardin botanique.

3. **Collection générale.** — Les travaux de classement dans la collection générale ont été poursuivis avec régularité par M. Briquet et M. Guinet. — M. Guinet a achevé en 1910 le classement complet et détaillé, y compris le montage, de toute la collection

de Bryophytes, comptant au total 142 volumineux fascicules (Hépatiques 22 ; Muscinées 107 ; Addenda et intercalanda 13). — M. Briquet a entièrement classé les familles suivantes de Phanérogames : en 1909, Géraniacées, Primulacées, Bétulacées, Salicacées, Myzodendracées, Santalacées et Sparganiacées ; en 1910, Pandanacées, Potamogétonacées, Naïadacées, Aponogétonacées, Juncaginacées, Alismatacées, Butomacées, Hydrocharitacées, Triuridacées, Trochodendracées, Chénopodiacées, Batidacées, Théligonacées, Portulacacées, Basellacées, Lardizabalacées, Magnoliacées.

Les acquisitions suivantes ont été faites au cours des années 1909 et 1910 pour la collection générale :

		Nombre des parts.
	EUROPE	
1.	Bierbach, Plantes du Monténégro	271
2.	Briosi et Cavara, Funghi parassiti delle piante coltivate od utile, fasc. XVII	25
3.	Dörfler, Herbarium europaeum normale, cent. 49 et 50	200
4.	Flora bavarica exsiccata, fasc. XIII, XIV et XV	225
5.	Grintzesco, Astrances de Roumanie (don de M. le Dr Grintzesco)	19
6.	Hoffmann, Plantae criticae Saxoniae	25
7.	Kneucker, Gramineae exsiccatae, fasc. 19-26	189
8.	Kneucker, Cyperaceae et Juncaceae exsiccatae, fasc. 6 et 7	80
9.	Leutwein, Plantes de Grèce	6
10.	Alice Favre, Plantes de Norvège et du Spitzberg (don de Mlle Favre)	30
	ASIE	
11.	Emile Burdet, Plantes de Palestine	73
12.	Busch, Marcowicz et Woronow, Flora caucasica critica, fasc. 7-14	201
13.	Elmer, Philippine plants	1504
14.	Haradjian, Plantae Syriae borealis	1454
15.	Plantes diverses de l'Indo-Chine française (échange)	182
16.	Plantes diverses du Thibet (échange)	40
17.	Plantes diverses des Indes orientales britanniques (don du Jardin botanique de Calcutta	124
18.	Schlechter, Plantes de Nouvelle Guinée	139
	AFRIQUE	
19.	Bornmüller, Iter aegyptiacum 1908	220
20.	Emile Burdet, Plantes d'Egypte	557

		Nombre des parts.
21.	W. Busse, Pflanzen aus Deutsch-Ostafrika	90
22.	Clavé, Plantes d'Algérie	156
23.	Gandoger, Plantes du Maroc	753
24.	Muschler, Plantes d'Egypte	1000
25.	Rautanen, Plantae Africae austro-occidentalis (échange)	3
26.	Rudatis, Plantes du Natal	50
27.	Schæffler, Pflanzen aus Britisch Ostafrika	286
28.	Schlechter, Plantae Africae australis, anciennes séries (échange)	212
29.	Schlechter, Plantae Africae tropicae, Kamerun et Congo	223
30.	Edith Skeene, Plantes de l'Afrique orientale britannique (don de Mme Skeene transmis par M. W. A. Macon).	332
31.	Zenker, Flora von Kamerun.	453

AMÉRIQUE DU NORD

32.	Abrams, Plants of California	423
33.	Bartholomew, Fungi Columbiani, cent. 25-30	600
34.	Hochreutiner, Plantes de l'ouest des Etats-Unis . . .	208
35.	Plantes diverses de Californie (échange)	151

AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD

36.	Fiebrig, Paraguay- und Chaco-Pflanzen	1422
37.	Plantes de l'Herbario amazonico, du Musée de Para. .	763
38.	Pringle, Plantae cubenses	50
38.	Pringle, Musci mexicani.	200
39.	Tonduz, Plantes de Costa-Rica	250
40.	von Türkheim, Plantes de Guatemala	372
41.	Ule, Herbarium brasiliense.	301
42.	Wilczek, Plantes de la République Argentine (don de M. le prof. Wilczek)	1

OCÉANIE

43.	Schlechter, Plantae neo-caledonicae	320
	Total. . .	13919

Ces 13,919 numéros ont tous été désinfectés, montés et distribués par familles.

4. **Collection d'Europe.** — Nous avons reçu en don de M. Louis Perrot, le reste de l'herbier de son grand-père Louis Perrot (1785-1865), renfermant presque exclusivement des plantes de Suisse et de Savoie, série qui complète les collections de ce naturaliste qui existent déjà au Conservatoire botanique. Cette collection n'a pas encore été inventoriée.

5. Collections Moricand. — L'inventaire de l'immense herbier de Stefano Moricand se fait au fur et à mesure du triage et du montage des matériaux. Un de nos préparateurs y travaille d'une façon constante, mais nous sommes loin de voir ce travail achevé. Au 31 décembre, l'inventaire accusait un total de 26.837 numéros.

6. Prêts et rentrées. — Les collections suivantes ont été prêtées pour étude en 1909 et 1910 (y compris les matériaux communiqués antérieurement et dont le prêt a été prolongé) :

1. Sapindacées (prof. Radlkofer, à Munich, reliquat).
2. Ilicacées (Dr Lœsener, à Berlin, reliquat).
3. Gesnéracées (prof. Urban, à Berlin).
4. Lobéliacées (collection complète, Dr Zahlbruckner, à Vienne).
5. Campanulacées du Cap (M. R. Buser, à Genève).
6. Alchemilla divers (M. R. Buser, à Genève).
7. Genre Landolphia (Dr Hallier, à Leyde).
8. Lentibulariacées (série complète, prof. Kamienski, à Odessa).
9. Velloziacées (collection complète, Dr Gœthart, à Leyde).
10. Sempervivum (collection complète, prof. R. v. Wettstein, à Vienne).
11. Amaranthacées diverses (prof. Schinz, à Zurich).
12. Hydrophyllacées (collection complète, prof. Brand, à Francfort-sur-l'Oder).
13. Polémoniacées (addenda, prof. Brand, à Francfort-sur-l'Oder).
14. Philonotis de France (M. Alfr. Dismier, rendu).
15. Diatomées diverses (M. Lemmermann, rendu).
16. Festuca divers (M. le commandant St-Yves, rendu).
17. Types divers de l'Herbier de Palisot de Beauvois (prof. Engler, à Berlin, rendu).
18. Carex du Tessin (prof. Schinz, à Zurich, rendu).
19. Genre Acaena (collection complète, prof. Bitter, à Brême, rendu).
20. Erables de la Savoie (série complète, Dr Alfr. Chabert, à Chambéry, rendu).
21. Genre Monsonia (collection complète, prof. Terracciano, à Sassari).
22. Pénaeacées (collection complète, colonel Prain, à Kew, rendu).
23. Géraniacées diverses (Dr Knuth, à Berlin).
24. Bégoniacées des Indes occidentales (prof. Urban, à Berlin, rendu).
25. Hydrophyllacées, Symplocacées et Polémoniacées (addenda, prof. Brand, à Francfort-sur-l'Oder).
26. Genre Grielum (prof. Schinz, à Zurich, rendu).

27. Genre Saurauja (prof. Buscalioni, à Catane, rendu en partie).
28. Diatomées diverses (M. Meister, à Horgen, rendu).
29. Eryngiées (collection complète, Dr Wolff, à Berlin).
30. Mousses du Chili et du Mexique (M. J. Cardot, à Charleville).
31. Euphorbiacées tropicales (colonel Prain, à Kew, rendu).

7. Travaux exécutés au Conservatoire botanique, ou en utilisant les matériaux de l'Herbier Delessert. — L'Herbier Delessert a reçu, en 1909, 150 visites de botanistes et en 1910, 193 visites, non compris celles du public en général. Ont fait des séjours prolongés ou des recherches plus ou moins suivies au Conservatoire botanique : MM. Grintzesco (Genève), Cavillier (Vevey), Burnat (Vevey), Palibine (Saint-Pétersbourg), Chabert (Chambéry), Chenevard (Genève), Gèze (Villefranche), B. L. Robinson (Cambridge, Mass.), Fr. Meister (Horgen), A. Saint-Yves (Nice), J. M. Macfarlane (Philadelphie).

Les travaux suivants ont été exécutés soit au Conservatoire botanique, soit en utilisant, en tout ou en partie, les collections de l'Herbier Delessert.

1. Walter, D. Phytolaccaceae, 157 p. et 42 fig. Leipzig 1909 (Engler *Pflanzenreich*, IV, 83).

2. Fedde, Fr. Papaveraceae-Hypecoideae et Papaveroideae, 430 p. et 43 fig. Leipzig 1909 (*Ibidem* IV, 104).

3. Wolff, H. Umbelliferae-Apioideae, etc. 214 p. et 24 fig. Leipzig 1910 (*Ibidem* IV, 228).

4. Krænzlin, Fr. Orchidaceae-Monandreae-Dendrobiinae, 382 p. et 35 fig. Leipzig 1910 (*Ibidem* IV, 50).

5. Chabert, Alfr. Revision des Erables de la Savoie (*Bull. soc. bot. de France* LVII p. 10-18 et 39-47, Paris 1910).

6. Hochreutiner, B. P. G. Un nouveau Baobab (*Bull. Inst. nat. genevois* XXXVIII, 201-205 et 2 pl., Genève 1909).

7. Chenevard, Paul. Catalogue des plantes vasculaires du Tessin, 554 p. in-4° et 1 carte (*Mém. Inst. nat. genevois* XXI, Genève 1910).

8. Briquet, John. Recueil des documents destinés à servir de base aux débats de la section de nomenclature systématique du Congrès international de Botanique de Bruxelles 1910. 59 p. in-4°. Berlin 1910.

9. Briquet, John. Sur quelques points de l'histoire écologique des maquis (*Actes soc. helv. sc. nat.*, 92me session, p. 191-192. Lausanne 1909).

10. Briquet, John. La flore des plateaux de l'étage alpin du sud de la Corse (*Actes soc. helv. sc. nat.*, 93me session, p. 266-268. Bâle 1910).

11. Briquet, John. Prodrome de la Flore Corse, comprenant les résultats botaniques de six voyages exécutés en Corse sous les auspices de M. Emile Burnat. Tome I, LVI et 656 p., 6 vignettes. Genève, Bâle et Lyon, octobre 1910.

12-24. Travaux de MM. Viret, Hochreutiner, Guinet, Grintzesco, Cavillier et Briquet dans le présent volume (XIII/XIV) de l'*Annuaire*.

8. **Entretien du Conservatoire botanique.** — Au cours des mois de janvier et février 1911, les armoires d'herbier adossées aux murs extérieurs ont été démontées et remontées, en laissant entre elles et les murs extérieurs un espace libre pour la circulation de l'air, de façon à enlever tout risque d'humidité pour les herbiers qu'elles contiennent. — Deux nouveaux panneaux (motifs de décoration) ont été posés sur la façade du Conservatoire botanique tournée du côté du lac.

II. Iconothèque.

9. Bien que l'Iconothèque ait subi au cours de ces deux années des augmentations considérables, les nombreux autres travaux nous ont empêché de nous en occuper. Ce travail a dû être remis à une année ultérieure.

III. Exposition phytogéographique.

10. **La collection de vues phytogéographiques** a commencé à être exposée dans le hall du Conservatoire. Dans ce but, 14 vitrines murales et 3 meubles à 8 ailettes tournantes ont été installés. Les 14 vitrines et 1 des meubles à ailettes ont été immédiatement remplis par une série de doublets (418 pièces) empruntées aux *Vegetationsbilder* de Karsten et Schenk. Nous comptons continuer à développer cette exposition dans la suite.

IV. Musée botanique.

11. **Musée botanique.** — L'arrangement du Musée botanique installé dans le sous-sol du Conservatoire botanique, a occupé encore pendant deux années M. le Dr Hochreutiner, aidé pen-

dant le 1er semestre de 1909 par M. Seb. Suter. Nous avons malheureusement dû constater que, malgré toutes les précautions prises lors de la construction du bâtiment, le sous-sol était encore suffisamment humide pour que beaucoup d'objets s'y détériorent. Dans l'impossibilité de caser ailleurs les collections du dit musée, il a fallu user de palliatifs. Le ciment a été entièrement recouvert de linoléum et les vitrines montées sur plots, de façon à établir au-dessous d'elles un courant d'air. Nous avons la satisfaction de dire que, grâce à cette transformation, tous risques de détériorations nouvelles ont été écartés. — Bien que le classement et l'étiquetage des pièces en vitrines et en tiroirs soit loin d'être encore achevé, le musée a pu être ouvert au public en septembre 1910 et a déjà reçu bien des visiteurs.

Quatre nouvelles vitrines longitudinales en fer, à base rectangulaire (mesurant $1^{m}80$ de hauteur sur $2 \times 0^{m}40$) ont été mises en place et seront consacrées à l'exposition d'objets destinés à illustrer la morphologie et la biologie végétales. En outre une nouvelle grande vitrine transversale en fer, haute de 1^{m} sur $3 \times 0^{m}40$, avec vitrines basales vitrées inclinées, destinée à une exposition mycologique, a été placée sur un meuble haut de $0^{m}80$ et mesurant 3×1^{m} de base. Ce meuble comporte 56 tiroirs destinés aux petits fruits et aux semences d'intérêt purement botanique. Enfin, 4 petits meubles en bois, à 6 tiroirs chacun, ont encore donné pour la série qui vient d'être mentionnée un supplément de place.

Nous avons acquis la série étendue de fruits, bois, organes et produits végétaux divers, rapportés par M. Hochreutiner de son voyage autour du monde. La plus grande partie provient de Java, le reste d'Australie, Nouvelle-Zélande, des îles Samoa et Hawaï. — Une autre acquisition intéressante porte sur une série de 50 modèles de champignons en grandeur naturelle, exécutés par M. Trablit, à Oyonnax (Ain).

V. Bibliothèque.

12. Acquisitions. — Au cours des deux années écoulées, la Bibliothèque a continué à prendre un développement considé-

rable. Le stock le plus volumineux est dû à l'acquisition de la bibliothèque personnelle de M. Briquet comprenant un millier de volumes, comportant exclusivement (à part un certain nombre de brochures reliées dans des volumes de Mélanges) des ouvrages qui manquaient à la Bibliothèque du Conservatoire botanique. Ces ouvrages se rapportent principalement à la morphologie, l'anatomie, la physiologie et la biologie végétales, la floristique européenne et la phytogéographie en général. — Outre cette acquisiton, nous avons placé sur nos rayons ou inscrit sur nos fiches des publications correspondant à environ 600 titres nouveaux. Ont contribué à ces additions par des dons divers : MM. Hitchcock, Dismier, Durand, Dr Hilt, Convert, Lipsky, Appell, L. et R. Gautier.

13. Service de l'Annuaire. — L'obligation de nous tenir au courant des publications nouvelles nécessaires au travail du personnel, ou que le public consultant doit pouvoir trouver au Conservatoire botanique, les frais considérables de l'abonnement à divers périodiques, et la nécessité de faire relier un grand nombre d'ouvrages brochés, nous ont empêché de publier l'*Annuaire*, comme nous l'aurions désiré, en 1909 et 1910. C'est la raison pour laquelle nous arrivons tardivement en 1911 avec un volume double. Le chiffre des périodiques obtenus par échange est monté à 105.

Voici la liste des publications reçues en 1909 et 1910[1] :

Autun. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun, t. XXI (1908) et XXII (1909).

Berlin. — Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin, t. V, nos 42 et 43 (1908), nos 44, 45 et 46 (1909), no 47 (1910) et App. nos 20, 21 et 22[1-3].

— Verhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg, vol. 50 (1908) et 51 (1909).

Berkeley. — University of California publications. Botany, t. III, nos 2-8 (1908-09) et IV, nos 1-5 (1910).

Berne. — Mitt. der naturf. Gesellschaft in Bern, ann. 1908 et 1909.

— Bulletin de la Société bot. suisse, fasc.18 (1909) et 19 (1910).

[1] Cette liste tient lieu d'accusé de réception pour les périodiques reçus en 1909 et 1910.

BONN. — Sitzungsbericht herausgegeben vom naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens, ann. 1908, fasc. 2 et 1909, fasc. 1 et 2.

— Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens, etc., vol. 65 (1909) et 66 (1910).

— Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft, ann. 1909 et 1910.

BORDEAUX. — Procês-verbaux de la Société linnéenne de Bordeaux, t. LXII (1908) et LXIII (1909).

BOSTON. — Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, XLIV, nos 1-26 (1908-09), XLV, nos 1-21 (1909 10) et XLVI, nos 1-9 (1910).

— Publications of the Arnold Arboretum, no 1 (1909).

BOURG. — Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain, nos 24-27 (1909-10).

BRESLAU. — Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, vol. 86 (1909) et 87 (1910).

BRUXELLES. — Annales du Musée du Congo, Bot., t. III, fasc. 1. Flore du Bas- et du Moyen-Congo par E. de Wildeman ; Notes botaniques sur le Bas- et le Moyen-Congo, fasc. 1, par Gillet et Pâque ; Sér. II, Contributions à la flore du Congo par E. de Wildeman et Th. Durand, t. I, titre et index.

— Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XLV (1908) et XLVI (1909).

— Bulletin du Jardin botanique de l'Etat, t. II (1910).

BUDAPEST. — Annales historico-naturales musei nationalis hungarici, vol. VII (1909) et VIII (1910).

— Magyar Botanikai Lapok, vol. VIII (1909) et IX (1910).

BUENOS-AYRES. — Anales del Museo Nacional de Buenos-Ayres, ser. 3, t. X (1909), XI (1910) et XII (1909).

BUITENZORG. — Jaarbook van het Department von Landbouw in Nederl. Indië (1908) ; Bulletin du Département de l'Agriculture des Indes néerlandaises, nos 20-42 (1909-10) ; Sur quelques Algues unicellulaires d'eau douce récoltées dans le domaine malais, par Ch. Bernard (1909).

CAEN. — Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, 6me sér., t. I (1909).

CALCUTTA. — Annals of the royal botanic gardens, Calcutta, vol. XI, no 1 (1908) et 1 vol. in-folio de planches.

CAMBRIDGE. — Proceedings of the Cambridge philosophical society, vol. XV, nos 1-6 (1909-10).

CAMBRIDGE (U. S. A.). — Contributions from the Asa Gray Herbarium of Harvard University. New Series nos 1 (1891)-30 (1910).

CARLSRUHE. — Allgemeine botanische Zeitschrift, vol. XV (1909) et XVI (1910).

CHICAGO. — Field Columbian Museum. Report series, vol. III, nos 3 et 4 (1909-10) ; Botanical series, vol. II, no 7 (1909).

CHRISTIANIA. — Nyt Magazin for naturvidenskaberne, t. 47 (1909) et 48 (1910).

CINCINNATI. — Lloyd Library. Bulletin of the Lloyd Library, Reproduction series no 7 (1909), Pharmacy series no 2 (1910) ; Mycological notes by C. G. Lloyd nos 31-35 (1908-09) ; Puff Ball letter no 24.

COIMBRA. — Boletim da Sociedade Broteriana, t. XXIV (1908-09).

COIRE. — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, vol. LI (1909) ei LII (1910).

COPENHAGUE. — Botanisk Tidsskrift, vol. XXVIII, no 3 (1908), XXIX, nos 3 et 4 (1909), XXX, no 1 (1909).

DORPAT. — Sitzungsberichte der Naturf.-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, XVII, nos 3 et 4 (1908), XVIII, nos 1-4 (1909) ; Schriften herausgeg. von der Naturf.-Ges. bei der Universität Dorpat, fasc. XIX (1908).

— Flora caucasica critica, fasc. 18-25 (1908-1909).

FLORENCE. — Bollettino della Società botanica italiana, ann. 1909 et 1910 (incl. Boll. bibl. ital.).

— Nuovo giornale botanico italiano, vol. XVI (1909) et XVII (1910).

— Webbia. Raccolta di scritti botanici, edita da Ugolino Martelli, t. I-III (1905-1810).

FRANKFURT A. M. — Bericht der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft, t. 41 (1909) et 42 (1910).

FREIBURG I. B. — Mitt. des badischen Laudesvereins für Naturkunde, nos 234-250 (1909-10).

FRIBOURG. — Société fribourgeoise des sciences naturelles. Compte-rendu XVI (1908) et XVII (1909).

GÊNES. — Malpighia, vol. XXIII (1909).

GENÈVE. — Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle, XXXI, nos 1-4 (1909-10).

— Bulletin de la Société botanique de Genève, 2me sér., t. I et II (1909-10).

GÖTTINGEN. — Nachrichten von der k. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen. Math.-phys. Klasse, 1909-10 ; Geschäftl. Mitt., 1909-10.

GRAZ. — Mitt. des naturw. Vereins für Steiermark, vol. 45 et 46 (1909-10).

HELSINGFORS. — Acta societatis pro fauna et flora fennica, vol XXIV, XXIX, XXX, XXXI et XXXII ; Meddelanden af societas pro fauna et flora fennica (1906-09).

INNSBRUCK. — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tyrol und Vorarlberg, 3me sér., vol. 53 et 54 (1909-10).

KEW. — Bulletin of miscellaneous information, ann. 1909 et app. 1-4 (1909) et 1910 et app. 1-4 (1910).

KIEL. — Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, XIV, no 2 (1909).

KÖNIGSBERG. — Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., vol. 49 (1909) et 50 (1910).

LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, nos 165-169 (1909-10).

LEIPZIG. — Herbarium. Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsiccatensammlungen. Verlag von Th. Weigel. Nos 1 (1908) - 18 (1910).

LE MANS. — Bulletin de l'Académie internationale de géographie botanique, 18me et 19me années (1908-09).

LEYDE. — Rijks-Herbarium. Die palaeobotanische Literatur, t. I (1910).

LUND. — Botaniska Notiser för Ar 1909 et 1910.

LYON. — Annales de la Société botanique de Lyon, XXXIII (1908).

MADISON. — Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters, XVI, 1 (1908-09).

MARSEILLE. — Annales de l'Institut colonial de Marseille, 2me sér., t. 6 (1908) et 7 (1909).

MISSOULA. — University of Montana. Bull. nos 50-54 et no 58 (1808-09).

MOULINS. — Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, vol. XXII et XXIII (1909-10).

MUNICH. — Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft, XII, no 1 (1909) ; Mitteilungen, t. II, nos 9-13 (1908-09).

NANCY. — Bulletin de la Société des sciences de Nancy, sér. 3, t. IX, fasc. 4-6 (1908), X (1909) et XI, fasc. 1 (1910).

NEUCHATEL. — Le Rameau de Sapin, 43me et 44me années.

— Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, XXXV et XXXVI (1909-10).

NEW-YORK. -- Bulletin of the New-York botanical Garden, IV, nos 18-24 (1909-10).

NIORT. — Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, VXII, (1909-10).

NUREMBERG. — Abhandlungen der naturhist. Gesellschaft zu Nürnberg, XVIII (1909).

PADOUE. — Atti dell' Accad. scientifica veneto-trent.-istrian., sér. 3, no 2 (1909).

PALERME. — Bollettino del r. Orto botanico di Palermo, VII, no 4 (1908) et VIII, no 4 (1909) ; Contribuzioni alla biologia vegetale, edite da Antonio Borzi, IV, fasc. 2 (1909).

PARA. — Boletim do Museu Goeldi, V, nº 2 et VI, nº 1 (1909-10).

PARIS. — Bulletin de la Société botanique de France, t. 55 (1909) et 56 (1910).

— Feuille des jeunes naturalistes, 4me sér., 39me et 40me années (1909-10).

— Travaux du laboratoire de matière médicale de l'Ecole sup. de pharmacie de Paris, t. III-VI (1906-1910).

— Notulae systematicae, publiées par H. Lecomte, t. I, nos 1-10 (1909-10).

— Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, t. XXXIX-XLI (1905-1907).

— Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris, ann. 1908, nos 6 et 7, 1909 et 1910, nos 1-3.

PERADENYA. — Circulars and agricultural journal of the royal botanic gardens, Ceylon, IV, nos 12-25 (1908-10), V, nos 1-3 (1910).

— Annals of the royal botanic gardens, Peradenya, IV, nos 4-6 (1908-10).

POSEN. — Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen. Zeitschrift der naturw. Abt., vol. XV, fasc. 5 (1909) et XXI, p. 1-162 (1909).

PRAGUE. — Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, ann. 1909 et 1910; Jahresberichte der k. böhm. Gesellsch. der Wiss. für die Jahre 1909 und 1910.

REGENSBURG. — Denkschriften der k. bot. Gesellschaft in Regensburg, IX (1908).

ROME. — Annali di Botanica (publ. par le prof. Pirotta), vol. VII, nos 2-4 (1909) et VIII, nos 1-3 (1910).

SAINT-GALL. — Jahrbuch der St. Gallischen naturw. Gesellschaft für das Vereinsjahr 1907 und 1908-09 (1908-10).

SAINT-LOUIS. — Report of the Missouri botanical garden, vol. 19 (1909) et 20 (1910).

SAINT-PÉTERSBOURG. — Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, 6me série, ann. 1909 et 1910.

— Acta horti petropolitani, t. XXVI, 2 (1910), XXVII (1910), XXVIII, 3 (1909), XXX, 1 (1909); Lipsky, L'Herbier du Jardin botanique impérial de St-Pétersbourg, éd. 2 (1908); Idem, Les Jardins botaniques de Lisbonne, Madrid, Kew, etc. (1906).

— Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, V et VI (1909), VII (1910).

SAN FRANCISCO. — Proceedings of the California Academy of sciences, sér. 4, t. III, p. 49-72 (1909-10).

STOCKHOLM. — Arkiv för Botanik, t. 8 et 9 (1909-10).

STUTTGART. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, LV (1909) et LVI (1910) mit Beilagen.

SYDNEY. — Botanic Garden and Domains. Report 1909 et 1910; A critical revision of the genus Eucalyptus, by J. H. Maiden. Vol. I, index (1909) et vol. II, nos 1 et 2 (1910).

TIFLIS. — Recueil des travaux du Jardin botanique de Tiflis, t. VIII, fasc. 3, t. IX, fasc. 4 et 5, t. XI, fasc. 1 et 2 (1908-10).

TOKYO. — The botanical magazine, t. XXIII et XXIV (1909-10).

VIENNE. — Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, vol. LIX (1909).

— Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, vol. XXII, nos 2-4, XXIII, nos 1-4 et XXIV, nos 1-2 (1907-10).

WASHINGTON. — Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. XII, nos 4-10 (1908-09), XIII, nos 1-4 (1909-10), XIV, no 1 (1910) et XV (1910).

WEIMAR. — Mitteil. des thüring. bot. Vereins. Neue Folge, fasc. XXIV (1908) et XXV (1909).

VI. Jardin botanique.

14. Personnel. — La santé du jardinier-chef du Jardin botanique, M. Pierre Grandjean, laissait, depuis plusieurs années, beaucoup à désirer. Après un séjour à Montana pendant l'hiver 1908-09, notre collaborateur revint prendre sa place à Genève, mais il ne lui fut possible de suivre qu'avec intermittence les travaux du Jardin ; il est décédé le 27 septembre 1909. — Né à Genève le 1er janvier 1862, Grandjean avait débuté comme simple ouvrier, puis il avait étendu son horizon en travaillant en Algérie, dans le Midi de la France et à Lyon, et était entré ensuite au Jardin botanique de Genève. Il développa ses connaissances scientifiques sous la direction de feu le Dr J. Müller, et devint, très jeune encore (en 1884), jardinier-chef de notre Jardin botanique. Grandjean avait acquis une connaissance des plantes fort étendue et a rendu au Jardin botanique de grands services, en particulier en 1904, lors du déplacement compliqué des collections accumulées aux Bastions, collections auxquelles il n'a cessé de porter un vif intérêt.

Le Conseil Administratif a appelé, le 8 octobre 1910, au poste de jardinier-chef, M. Charles Larderaz, ancien élève diplômé de

l'Ecole cantonale d'horticulture de Genève, jardinier attaché au Jardin depuis 1904 et qui, à plusieurs reprises au cours des deux années précédentes, avait remplacé son chef à notre entière satisfaction.

Nous avons employé, au cours de 1909 et 1910, six jardiniers pendant toute l'année, et un septième supplémentaire pendant les mois d'été. — Depuis 1910, le garde du Parc de l'Ariana, M. John Devegney, a été chargé — d'accord avec M. le Conservateur du Parc de l'Ariana et avec l'autorisation de M. le Conseiller administratif délégué — de la fermeture du Jardin le soir et de la surveillance au moment de cette fermeture, du mois de mai au mois de septembre.

D'autre part, le Conseil Administratif a consenti, en 1909 et 1910, à diverses augmentations de salaire et, par une décision du 10 septembre 1909, a arrêté de faire cesser, le samedi soir, à 5 heures, le travail des ouvriers du Jardin.

Enfin, le 15 novembre 1910, le Conseil Administratif a décidé de mettre les ouvriers du Jardin botanique au bénéfice de l'échelle des salaires prévue au Règlement de travail des ouvriers des services des Travaux, des Promenades et des Cimetières de la Ville de Genève, ce qui a considérablement amélioré la situation économique de nos ouvriers.

15. Matériel ; travaux exécutés. — Le renouvellement de matériel a porté en 1909-10 sur les points suivants : acquisition de 12 châssis pour compléter la couverture des couches, et de 18 bacs pour la culture de *Nymphaea* exotiques ; remplacement d'une partie des tuteurs des plantes grimpantes et pose de nouveaux tuteurs en fer ; changement des écriteaux géographiques du jardin alpin ; transformation et agrandissement des casiers dans la chambre des graines ; remplacement de la clôture le long du chemin de Varembé ; pose d'un portail derrière les serres ; achat de divers outils. Un fort achat de poteries de toutes dimensions nous permettra d'étendre la culture des plantes alpines en pots et facilitera les échanges. Le portail donnant accès à la route de Varembé a dû, vu son état de vétusté, être remplacé par un portail en chêne. Enfin, de nouvelles niches ont été construites dans le petit lac pour y loger les *Nymphaea*.

Nos cultures de *Nymphaea* exotiques en bacs, qui n'avaient donné que de médiocres résultats en 1909, ont été, en 1910, transportées au sud-ouest, à l'abri des serres et ont alors donné d'excellents résultats. De même, les cultures de plantes aquatiques dans le petit lac ont été complètement transformées par le fait que le courant du torrent qui traverse le Jardin alpin a été réduit sauf le jeudi et le dimanche. De cette façon, l'eau du lac peut prendre une température plus élevée, dont les plantes aquatiques bénéficient largement.

Les travaux à la pleine-terre ont été très divers. D'une façon générale, nous avons constaté les heureux effets du travail de minage effectué pendant les deux hivers successifs : l'entretien du Jardin a été très supérieur et ce progrès a été réalisé avec une dépense moindre de temps et de forces. En outre, plusieurs pelouses ont été refaites. La collection de Conifères, plantée serrée pour faciliter les soins du début, a dû être desserrée. Il en est résulté une plantation nouvelle le long de la voie ferrée, laquelle donnera dans la suite un fond très décoratif pour le jardin alpin. L'arboretum s'est augmenté d'une quarantaine d'espèces nouvelles. Le fruticetum a été prolongé d'une cinquantaine de mètres dans la partie nord du Jardin et 160 espèces nouvelles, provenant de nos pépinières, y ont pris place. La collection de plantes officinales a été déplacée et triée. Enfin, la pelouse d'entrée du Jardin a été complètement tournée et une plantation d'arbustes y a été faite en vue de masquer la partie systématique.

16. **Département géographique (rocailles).** — Nos rocailles ont été enrichies d'environ 360 espèces nouvelles ; plusieurs centaines d'autres ont été remplacées ou renforcées. L'achat d'un wagon de pierres rustiques d'Artemare nous a permis de renforcer plusieurs des rocailles existantes et d'en créer une nouvelle (Pyrénées). Le service d'entretien et de surveillance du département géographique absorbe entièrement l'activité de deux jardiniers et d'un garde municipal le jeudi et le dimanche pendant les mois d'été. Malgré cela, nous n'avons pas été à l'abri cette dernière année des dégâts et même de vols de la part de quelques visiteurs peu scrupuleux. D'autre part, le public prend à ces collections un intérêt croissant. En mai et juin, nous avons relevé

les jeudi et dimanche la présence de visiteurs qui ont atteint à plusieurs reprises le chiffre de 500, inconnu jusqu'ici. Le remplacement des étiquettes permanentes en zinc a été poursuivi d'une façon constante. M. Kohler s'est occupé de la rédaction et de la revision de ces étiquettes.

17. Serres. — Aux serres, l'acquisition de 3000 étiquettes en zinc a permis de commencer un travail analogue, encore peu avancé.

Le 7 juin 1910, le Conseil Administratif a soumis au Conseil Municipal de la Ville de Genève une demande de crédit de 70,000 francs, destinés à la construction de nouvelles serres au Jardin botanique, soit une serre de culture analogue à celles que nous possédons déjà (serre froide et plantes grasses), un jardin d'hiver et deux ailes, dont une seule serait exécutée dès maintenant [1].

Les raisons de cette demande de crédit résultent de la décision prise par le Conseil Municipal (6 décembre 1907) de concédér au Comité général du Monument de la Réformation l'emplacement de l'ancien Jardin botanique des Bastions, ce qui entraînait la démolition de l'Orangerie et des deux serres attenantes que le Jardin botanique entretenait encore sur cet emplacement.

D'autre part, par une lettre du 15 décembre 1909, le Comité avait demandé au Conseil Administratif de mettre à sa disposition l'emplacement du Monument avant le 31 décembre 1910, les premiers travaux devant commencer en automne. En conséquence, l'Orangerie et les serres attenantes devaient être démolies avant la fin de l'année.

Les crédits voulus ont été votés le 1er juillet 1910, à la suite d'un rapport très complet et très bienveillant présenté au nom de la Commission par M. le conseiller Dr L. Viret [2], mais les travaux n'ont commencé qu'au mois de septembre. Il en est résulté qu'au commencement de novembre, seule la troisième serre hollandaise (serre froide) était achevée, alors que la démolition de l'Orangerie et des serres des Bastions nous obligeait à un démé-

[1] Mémorial des séances du Conseil Municipal de la Ville de Genève, t. LXVIII, p. 50-56 (1910).

[2] Mémorial des séances du Conseil Municipal de la Ville de Genève, t. LXVIII, p. 180-189 (1910).

nagement rapide de nos collections. Poussés par la nécessité, nous avons donc immédiatement logé dans les trois serres existantes à La Console tout ce qui pouvait y être logé. Le reste a été provisoirement déposé au Parc Mon Repos, dans les sous-sols du Musée de l'Ariana et dans la véranda de la villa Revilliod. Ce déménagement rapide n'a pu se faire sans divers inconvénients : le rassemblement et la mise en ordre de ces collections éparpillées nous réservent un travail sérieux pour 1911.

Au commencement de l'hiver 1910, seules les fondations du jardin d'hiver et de l'aile attenante étaient posées. Ce travail ne pourra être repris et mené à chef qu'en 1911.

18. Acquisitions. — Nos acquisitions en 1909-10 ont été les suivantes :

1. De MM. J. Beaumel, Berner, J. Briquet, H. Correvon, Larderaz, Van Dedem, en don, plantes alpines diverses.
2. Du Jardin botanique de Lausanne, 25 plantes alpines diverses.
3. Du Dr Goudet, graines de plantes alpines diverses.
4. De M. A. Guinet, mousses diverses.
5. De M. J. Beaumel, plantes de serres.
6. De M. Nitzschner, plantes de serres.
7. Du Jardin botanique de Zurich, 63 plantes alpines vivaces et de semis.
8. De l'Institut botanique de Montpellier, 2 *Cedrela sinensis.*
9. De M. Boccard, 4 Magnolia.
10. De M. le Dr Briquet, plantes et graines de Corse.
11. De M. le baron de Rothschild, 68 plantes de serres.
12. De l'Ecole cantonale d'horticulture, plantes diverses.
13. Du Jardin botanique de Calcutta, graines de plantes tropicales diverses.
14. Du Jardin botanique de Saïgon, idem.
15. Achat de 13 Orchidées nouvelles.
16. De M. le comte de St-Georges, graines de plantes californiennes.

En outre, le service de récolte des graines nous a permis de recevoir, en 1909, 2500 paquets de graines de 57 jardins et d'en expédier 3500 à 64 jardins. En 1910, nous avons expédié 282 catalogues à 152 jardins, et nous en avons reçu 174 catalogues ; les échanges ont été effectués avec 142 jardins, auxquels nous avons expédié 4494 paquets et dont nous avons reçu 3794 paquets de graines.

19. Fournitures et utilisation du Jardin. — Comme échanges, nous avons envoyé 36 plantes alpines au Jardin botanique de Zurich, 91 plantes alpines et de serres à l'Ecole cantonale d'horticulture. Nous avons fourni pour études scientifiques : 320 espèces de plantes bulbeuses au Jardin botanique de Fribourg en Brisgau, 76 Sempervivum au Jardin des plantes de Paris et 135 espèces alpines au Jardin botanique du Lautaret. En outre, il a été fourni, à titre bénévole, 83 Conifères et plantes de rocailles aux cimetières de la Viile.

Les fournitures de matériaux d'étude pour l'Institut botanique de l'Université ont continué, dans la mesure où elles nous étaient demandées, comme les années précédentes. Nous avons également alimenté en plantes fraîches pour démonstrations ou études les cours de l'Ecole secondaire des jeunes filles, l'Ecole cantonale d'horticulture, l'Ecole des arts et métiers et divers botanistes. Les visites d'écoles ont été nombreuses cette année, venant même du canton de Vaud et de la Haute-Savoie. Signalons en particulier des visites de classes de l'Ecole secondaire des jeunes filles et de l'Ecole d'horticulture, avec leçons pratiques sur place.

Les demandes de cartes d'accès permanent au Jardin botanique, qui étaient de 106 en 1908, de 117 en 1909, se sont élevées à 150 en 1910. Cette progression, jointe aux renseignements qui précèdent, montrent que le Jardin botanique tend à devenir de plus en plus populaire, sans cesser pour cela d'être un établissement d'intérêt scientifique.

Le Jardin botanique a été sollicité, en 1910, dans un but d'instruction publique, de participer à l'exposition de la Société helvétique d'horticulture à Genève par une exposition de fleurs coupées, de plantes alpines vivaces et de Cactées. Bien que cette exposition, dont l'intérêt principal réside dans un étiquetage soigné, ait entraîné pour notre personnel un surcroît de travail, la Direction du Jardin a profité de cette occasion pour contribuer au succès de l'exposition et au développement du goût pour les plantes dans le grand public.

En terminant ce rapport, nous rappelons au public, comme précédemment, que des objets ou des documents se rapportant à un

titre quelconque à l'histoire naturelle des végétaux, qui n'ont souvent aucun intérêt pour leur propriétaire, peuvent, quels qu'ils soient, venir combler une lacune dans nos collections. Les dons de cette nature seront donc toujours reçus avec reconnaissance. Le dépôt de ces objets au Conservatoire ou au Jardin contribuera à développer notre établissement botanique genevois et à le rendre plus intéressant non seulement pour les savants, mais pour le public en général, auquel il est librement ouvert.



XII

CATALOGUE

DES

GRAINES RECUEILLIES EN 1910

ET OFFERTES EN ÉCHANGE

PAR LE JARDIN BOTANIQUE DE GENÈVE

A. Plantes de pleine-terre et de serre.

Acanthus latifolius Hort. ex Gœtze.
» niger Mill.
» Schottianus Vinth.
» spinosus L.
Acer Negundo L.
» Negundo L. v. fol. var.
Achillea asplenifolia Vent.
» filipendulina Lam.
» » v. Eupatorium.
» grandiflora Bieb.
» ligustica All.
» Millefolium L.
» » v. rosea.
» pannonica Scheele.
» Ptarmica L.
» speciosa Hænke.
Acrostichum flagelliforme Hort.
Actinomeris alternifolia DC.
» helianthoides Nutt.
» pauciflora Nutt.
» procera Nutt.
» tetraptera DC.
Adiantum Bausei T. Moore.
» caudatum L.
» concinnum H. B. K.
» crispum.
» cuneatum Langs. et Fisch.
» digitatum Presl.
» formosum R. Br.
Adiantum fragrantissimum Henders.
» gracillimum Th. Moore.
» hispidulum Sw.
» Legrandii Lngsd.
» peruvianum Klotzsch.
» pubescens Schk.
» reniforme L.
» trapeziforme L.
» Weigandii Moore.
Aegilops Aucheri Boiss.
» comosa Sibth.
» macroura Jaub. et Spach.
» speltoides Tausch.
» triaristata Willd.
Agapanthus umbellatus L'Herit.
Agatophytum Bonus-Henricus Moq.
Ageratum album Steud.
» mexicanum Bot. Mag.
Aglaonema commutatum Schott.
» Robellinii.
Agrimonia græca Boiss. et Held.
» odorata Mill.
» procera W.
» repens L.
» viscidula Bunge.
Agropyrum acutum Rœm.
» caninum Beauv.
» cristatum J. Gært.
» elongatum Host.

Agropyrum glaucum Rœm.
» intermedium Beauv.
» junceum Beauv.
» Kerneri Borb.
» littorale Dum.
» maritimum Beauv.
» pungens Rœm. et Schult.
» pycnanthum Gr. Godr.
» rigidum Beauv.
» strictum Reichb.
Agrostis alba L.
» alba v. gigantea Gaud.
» frondosa Ten.
» nebulosa Boiss.
» verticillata Will.
Aira atropurpurea Wahlb.
» intermedia Guss.
» media Trin.
» semineutra W. K.
Alisma Plantago aquatica L.
Allionia nyctaginea Michx.
Allium album Savi.
» Babingtonii Bor.
» carinatum L.
» decipiens Fisch.
» fistulosum L.
» » v. Catavissa.
» fragrans Ait.
» Moly L.
» » v. bulbiferum.
» odorum L.
» roseum L.
» Schœnoprasum L.
» senescens L.
» sibiricum L.
Alnus cordifolia Ten.
Alopecurus lasiostachys Link.
Althæa apterocarpa Fenzl. v. intermedia.
» » v. microcarpa.
» armeniaca Ten.
» cannabina L.
» glabrata Alef.
» kragujevacensis Pancic.
» narbonensis Pourr.
» officinalis L.
» pontica Baker f.
» rosea Cav.
» taurinensis DC.
» » × officinalis.
Amarantus chlorostachys W.
» elegantissimus Hort.
» flavus L.
» giganteus L'Hérit.
» » v. viridis.
» speciosus v. aureus Don.
Amaryllis longiflora Steud.
» » v. alba.
Ambrosia artemisiæfolia L.
Ammobium alatum R. Br.
» » v. grandiflorum.
Amorpha californica Nutt.
» caroliniana Heyn.
» croceo-lanata Wats.
» elata Hayne.
» fruticosa M.
» fragrans Sweet.
» glabra Desf.
» Lewisii Lodd.
» pubescens Willd.
Ampelopsis aconitifolia Bunge.
» brevipedunculata Maxim.
» heterophylla Sieb. et Zucc.
» » v. fol. var.
» humilifolia Bunge.
» orientalis Planch.
» quinquefolia Michx.
» sertaniifolia Bunge.
» Veitchii Carr.
Amphicarpæa monoica Nutt.
Amsonia angustifolia Michx.
» ciliata Wall.
» latifolia Michx.
» salicifolia Pursh.
Anchusa angustifolia L.
» italica Retz.
» officinalis L.
» » v. rosea.
» osmanica Velen.
» procera Bess.
» stylosa Bieb.
Andropogon nutans L.
» strictus Roxb.
» Torreyanus Steud.
Androsæmum officinale L.
» hircinum Spach.
Angelica aquilegifolia Lam.
» officinalis Mœnch.
» sylvestris L.
Anthemis rigescens Willd.
» tinctoria L.
Anthericum Benari Hort.
Antirrhinum Barrelieri Bor.
» majus L. v. Peloria.
» rhodium Boiss.
Apocynum cannabinum L.
» hypericifolium Ait.
» venetum L.
Aquilegia Durandii Hort.
» vulgaris L. v. stellata.
Aralia nudicaulis L.
Arctium nemorosum Lej.
» majus Bernh. v. subtomentosum.
Argemone mexicana L.
Aristolochia Sipho, l'Hérit.
Arrhenatherum elatius Beauv.
» » v. tuberosum.

Artemisia Keiskiana Miq.
» procera Willd.
» Redowskyi Ledeb.
» vulgaris L.
» » L. v. indica.
» » v. tangutica Maxim.
Arum Dracunculus L.
» italicum Mill.
Asclepias Cornutii Decne.
» curassavica L.
» Douglasii Hook.
» grandiflora Linn. f.
» incarnata L.
» purpurascens L.
» salicifolia Lodd.
Asparagus plumosus Baker.
Asperula galioides M. B.
Asphodelus albus Willd.
» creticus Lamck.
» brevicaulis Bert.
» luteus L.
» microcarpus Viv.
» Morisianus Parl.
» Villarsii Verl.
Aspidium fernandense Diels.
» japonicum.
» Sieboldii Van Houtte.
Asplenium Belangeri Hook.
» Colensoi Hook. f.
» Fernandezianum Kunze.
» furcatum Thunb.
» laxum Br.
» marinum L.
» palmatum Lamk.
» viviparum Presl.
Aster adulterinus Willd.
» altissimus Mill.
» amethystinus Nutt.
» bellidiflorus Hort v. rubricaulis [DC.
» brumalis Nees.
» candidissimus Host.
» Chapmannii Torr. et Gray.
» chilensis L.
» Curtisii Torr. et Gr.
» cordifolius L.
» Drummondii Lindl.
» flexuosus Nutt.
» fragilis Schloss. et Vukot.
» hiemalis Nees.
» horizontalis Desf.
» lævis L.
» laxus Willd.
» leucanthemus Desf.
» longifolius Desf.
» luxurians Spr.
» multicolor Hort.
» multiflorus Ait.
» Novæ-Angliæ L.
Aster Novæ-Angliæ v. hortensis Nees.
» Novi-Belgii L.
» parviflorus A. Gray.
» Porteri A. Gray.
» prenanthoides Muhl.
» recurvatus Willd.
» Reversii Dcne.
» rigidulus Nees.
» roseus Desf.
» sagittæfolius Wedem.
» salsuginosus Hook.
» sanguineus Willd.
» serrulatus Harv.
» Shortii Lindl.
» simplex Willd.
» spurius Willd.
» tardiflorus L.
» Tradescantii L.
» versicolor Willd.
» virgineus Nees.
Astilbe rivularis Buch.-Ham.
Astragalus Cicer L.
» chlorostachys Lindl.
» creticus Lam.
» falcatus Lam.
» frigidus A. Gray.
» galegiformis L.
» glycyphyllus L.
» sulcatus L.
Avena planiculmis Schreb.
» pubescens Huds.
» sempervirens Vill.
Ballota italica Bth.
» nigra L.
» » v. alba.
Balsamina hortensis Desp.
Baptisia australis R. Br.
» cœrulea Eat. et Wright.
» exaltata Sweet.
Barbarea arcuata Rchb.
» bracteosa Guss.
» orthoceras Ledeb.
» præcox R. Br.
» sicula Presl.
» stricta Andrz.
» vulgaris R. Br.
Begonia semperflorens Lk. et Otto.
» hirtella L. K.
Bellevalia aleppica Boiss.
» dubia Reichb.
Berberis appendiculata Lapeyr.
» aristata DC.
» asiatica Roxb.
» Belstamiana Hook. f.
» concinna Hook.
» cratægina DC.
» emarginata Willd.
» Fremontii Torr.

Berberis glauca DC.
» heteropoda Schrenk.
» lucida Schrad.
» macracantha Schrad.
» macrocarpa Schrad.
» nitens Schrad.
» petiolaris Wall.
» provincialis Schrad.
» purpurea Rafin.
» reticulata Steud.
» sibirica Pall.
» sinensis Desf.
» stenophylla Hance.
» sulcata C. K. et Bouché.
» vulgaris L.
» » v. Neubertii Baum.
» Thunbergii DC.
» » v. violacea DC.
» vulgaris L. v. atropurpurea.
Berteroa incana DC.
» mutabilis DC.
» » DC. v. obliqua.
Beta patula Ait.
» trigyna W. K.
Betonica officinalis L.
» » v. alba.
» » v. major Benth.
» purpurea Gilib.
» serotina Host.
Betula alba L.
» papyracea Dryand.
Biota orientalis Endl.
» » v. nepalensis.
Bidens ferulæfolia DC.
» leucantha Pœpp. ex DC.
Blechnum occidentale L.
Bocconia japonica Hort. ex André.
» cordata Willd. v. Thunbergii.
» microcarpa Maxim.
Bœhmeria nivea Gaudich.
Boltonia asteroides L'Hérit.
» glastifolia L'Hérit.
» indica Benth. v. incisa.
Borrago officinalis L.
Botryanthus paradoxus Kth.
Brachypodium cæspitosum Rœm. et [Schult.
» japonicum Miq.
» mucronatum Willk.
» pinnatum Beauv.
» » v. rupestre.
» sylvaticum Beauv.
» » v. glabrum.
Bromus altissimus Pursh.
» Biebersteinii Rœm. et Schult.
» brachystachys Hornung.
» breviaristatus Buckl.
» ciliatus L.
» condensatus Hack.
Bromus erectus Huds.
» fibrosus Hack.
» inermis L.
» japonicus Thunb.
» Kalmii A. Gray.
» Krausei Rgl.
» lanceolatus Roth.
» laxus Horn.
» longifolius Schousb.
» multiflorus Mart.
» pendulinus Hort.
» purgans L.
» rigidus Roth.
» serotinus Benek.
» valdivianus Phil.
Bubon gummifer L.
Buddleia curviflora Hook.
» intermedia Lorenz.
» japonica Linden.
» Lindleyana Fortune.
Bunias Erucago L.
» orientalis L.
Bupleurum fruticosum L.
Cacalia hastata L.
» suaveolens L.
Calamintha Clinopodium Benth.
» » v. albiflorum.
Calamintha sylvatica Bromf.
Calendula officinalis L.
» » v. Meteor Hort.
Callistephus chinensis Nees.
Caragana Albagana Poir.
» arborescens Lam.
Cardamine Impatiens L.
Carduus pycnocephalus L.
Carex adusta Boott.
» alopecoidea Tuckerm.
» arida Schwein. et Torr.
» binervis Sm.
» brizoides L.
» capitata L.
» caucasica Stev.
» Chabertii F. Schultz.
» chinensis Retz.
» cristata Schwein.
» depauperata Good.
» dispalatha Boott.
» divisa Huds.
» divulsa Good.
» flacca Boott.
» folliculata L.
» glauca L.
» Gmelinii Hook. et Arn.
» Grayi Carey.
» gynobasis Vill.
» Heleonastes Ehrh.
» Hornschuchiana Hoppe.
» hordeistichos Vill.

Carex lævigata Sm.
» lagopina Wahlb.
» lagopodioides Schkuhr.
» lepidocarpa Tausch.
» Linkii Willd.
» multiflora Muhlbg.
» muricata L.
» » v. contigua Hoppe.
» » v. virens.
» ovalis Good.
» pallescens L.
» paludosa Good.
» panicea L.
» pendula Huds.
» provincialis Degl.
» remota L.
» rhynchophysa. F. Mey.
» riparia Curt.
» Schreberi Schrank.
» secalina Wahlb.
» sparganioides Muhlbg.
» sylvatica Huds.
» tribuloides Wahlenb.
» vulpinoides Michx.
» Welwitschii Boiss.
» xanthocarpa Degl.
Carpinus Betulus L.
Carum rigidulum Koch.
Carya amara Nutt.
Caryolopha sempervirens F. M.
Caryopteris divaricata Maxim.
Catananche cœrulea L.
Ceanothus americanus L.
» Baumannianus Spach.
» Delileanus Spach.
» glaber Spach
» ovatus Desf.
Celastrus orbiculata Thbg.
Celsia roripifolia Halaczy.
Celtis australis L.
Centaurea glastifolia L.
» macrocephala Puschk.
» microptilon Godr.
» paniculata L. v. limensis.
» petrophila Reut.
» ruthenica Lam.
» salicifolia Bieb.
» sphærocephala L.
» spinulosa Roch.
Centranthus ruber L.
Cephalaria radiata Griseb.
» syriaca Schrad.
» tatarica Schrad.
» transylvanica. Schrad.
Cerastium chloræfolium Fisch et Mey.
» hirsutum Ten.
Cercis canadensis L.
Cerinthe major L.
Cerinthe minor L.
Chærophyllum aureum L.
» bulbosum L.
» monogynum Kit.
Cheiranthus Cheiri L.
» annuus L.
Chelidonium majus L.
» » v. laciniatum Mill.
Chrysanthemum coronarium L.
» indicum L.
» Myconis L.
» sinense Sabine.
» viscosum Desf.
Chrysostemma tripteris Less.
Cirsium setigerum Lib.
» siculum Spreng.
Cissus orientalis Link.
Cistus creticus L.
» cyprius Lam.
» heterophyllus Desf.
» lusitanicus Mill.
» polymorphus Willk.
» purpureus Lamck.
» villosus L.
Clematis angustifolia Jacq.
» campaniflora Brot.
» cirrhosa L.
» corymbosa Poir.
» erecta L.
» erecta × maritima.
» flammula L.
» florida Thunb.
» fusca Turcz.
» glauca Willd.
» Hendersonii Steud.
» hexapetala L.
» hispanica Mill.
» integrifolia L.
» » v. grandiflora Rgl.
» jubata Bisch.
» Kousabotan Decaisne.
» lathyrifolia Bess.
» ligusticifolia Nutt.
» maritima L.
» orientalis L.
» Pallasii Gmel.
» paniculata Thunb.
» parviflora DC.
» Pitcheri Torr. et Gray.
» pseudo-flammula Schmalh.
» soongarica Bunge.
» virginiana L.
» Vitalba L.
» viticella L.
» » v. grandiflora.
» » v. rubra.
» » v. venosa.
Cnidium apioides Spreng.

Cnidium serbicum Panc.
Cochlearia glastifolia L.
Collomia grandiflora Dougl.
Colutea arborescens L.
» arborescens × orientalis.
» aurantiaca Hort.
» brevialata Lange.
» istria Mill.
» longialata Kœhne.
» media Willd.
» melanocalyx Boiss. et Heldr.
» persica Boiss.
» purpurea Hort.
Conium maculatum L.
Coreopsis auriculata L.
» » v. pubescens.
» bicolor Fresen.
» grandiflora Nutt.
» præcox Fresen.
Cornus Baileyi Coult. et Evans.
» elegantissima Hort.
» sanguinea L.
» stolonifera Michx.
Coronilla Emerus L.
» varia L.
Cortia elata Edgw.
Cosmos bipinnata Cav.
Cota Triumfettii J. Gray.
Cotoneaster acuminata Lindl.
» acutifolia Turcz.
» affinis DC.
» buxifolia Wall.
» chinensis Hort.
» deflexa Hort.
» Fontanesii Spach.
» frigida Wall.
» horizontalis Decsne.
» integerrima Medic.
» » v. macrophylla Host.
» laxiflora Jacq.
» lucida Schlecht.
» microphylla Wall.
» nigra Wahlbg.
» pannosa Franch.
» prostrata Baker.
» rotundifolia Wall.
» Simonsii Loud.
» thymifolia Boot.
» uniflora Bge.
Crambe cordifolia Stev.
» grandiflora DC.
» maritima L.
» orientalis L.
» pinnatifida Ait.
» tatarica Jacq.
Cratægus californica Hort.
» coccinea L.
» Heldreichii Boiss.
Cratægus macrantha Lodd.
» oxyacantha L. v. rosea L.
» punctata Jacq. v. brevispina Kze.
» pyrifolia Ait.
» tanacetifolia Pers.
Crepis cernua Tenore.
Crinum capense Herb.
Crucianella ghilanica Trin.
» glauca × ghilanica.
» glomerata M. B.
» stylosa Trin.
Cryptomeria japonica D. Don.
Cupressus stricta Mill. v. cœrulea.
» virginiana L.
Cynanchum De-Filippii Delp.
Cynoglossum clandestinum Desf.
» cœlestinum Bot. Reg.
» furcatum Wall.
» micranthum Desf.
» officinale L.
» paniculatum Hook. et Arn.
» petiolatum A. DC.
» pictum Soland. in Ait.
Cyperus longus L.
Cytisus austriacus L.
» albus Link.
» ciliatus Wahlb.
» Laburnum L.
» leucanthus W. K.
» podolicus Blocki.
» polytrichus Bieb.
» ponticus Grsb.
» ruthenicus Fisch.
» sessilifolius L.
» supinus L.
» uralensis Ledeb.
» Weldenii Vis.
Dactylis altaica Bess.
» glomerata L.
» hispanica Roth.
Dahlia coccinea Cav.
» » v. flor. pl.
» gracilis Orteg.
» » v. lilacina.
» Merkii Lehm.
» pruinosa Webb.
» variabilis Desf.
» » v. coccinea. Cav.
» » v. flava Hort.
» » v. lilacina Willd.
» » v. pallida Willd.
» » v. parviflora.
» » v. punicea Lindl.
» » v. rubra Hort.
Danaea racemosa Mœnch.
Danthonia decumbens DC.
Datura chalibæa Koch.
» inermis Jacq.

Datura Stramonium L.
» Tatula L.
Deeringia baccata Moq. in DC.
Delphinium Ajacis L.
» alpinum Waldst. et Kit.
» altaicum Fisch.
» altissimum Wall.
» crassicaule Ledeb.
» dictyocarpum DC.
» elatum L.
» » v. anomalum.
» » v. longicalcaratum Huth.
» » v. leucopetalum Rchb.
» » v. pallidum Hort.
» » v. palmatifidum Hort.
» » v. sapphirinum Hort.
» elegans DC.
» fissum W. K.
» glabellum Turcz.
» hybridum Steph.
» intermedium DC.
» Menziesii DC.
» montanum DC.
» occidentale S. Wats.
» Przewalskianum Rgl.
» Pylzowii Maxim.
» revolutum Desf.
» Skinneri Nutt.
» speciosum Biebrst.
» Staphysagria L.
» villosum Stev.
Deschampsia cæspitosa Beauv.
» » v. media Rœm.
» grandis Bess.
Desmodium canadense DC.
Deutzia crenata Sieb.-Zucc.
» Lemoinei Hort.
» scabra Thunb.
» Sieboldiana Maxim.
» straminea R. Br.
Dianthus sinensis L.
Dictamnus angustifolius Sweet.
» dahuricus Fisch.
» Fraxinella L.
Dieffenbachia Seguine Schott.
Dilivaria longifolia Poir.
Dioscorea Batatas Decne.
» japonica Thunb.
Diplachne serotina Link.
Diplostephium amygdalinum Cass.
» umbellatum DC.
Diplotaxis erucoides DC.
Dipsacus laciniatus L.
» pilosus L.
Dipteracanthus strepens Presl.
Doodia aspera Hort.
Dorstenia arifolia Lam.
Dorycnium rectum Ser.
Doryopteris palmata Willd.
Drymaria musæfolia.
Ecballium Elaterium Cass.
Echinacea purpurea Mœnch.
Echinops banaticus × dahuricus.
» banaticus Rochel.
» chantavicus Trautv.
» commutatus Jur.
» cornigerus DC.
» dahuricus Fisch.
» » » × Ritro L.
» exaltatus Schrad.
» Gmelinii Turcz.
» humilis Bieb.
» microcephalus Sibth. et Sm.
» paniculatus DC.
» persicus Fisch.
» Ritro L.
» ruthenicus Bess.
» sphærocephalus L.
» spinosus L.
» Szovitzii Fisch. et Mey.
» viscosus DC.
Echium italicum L.
Eleagnus umbellata Thbg.
Elymus Caput-Medusæ L.
» condensatus J. et C. Presl.
» europæus L.
» giganteus Vahl.
» hordeiformis Desf.
» mexicanus Cav.
» philadelphicus L.
» propinquus Fresen.
» robustus Scribn. et J. G. Sm.
» striatus Willd.
» virginicus L.
Epilobium adnatum Griseb.
» boreale Haussk.
» collinum Gmel.
» cupreum Lange.
» flaccidum Brot.
» foliosum Nutt. ex Torr.
» grandiflorum Wigg.
» hirsutum L.
» » v. lanatum.
» » v. micranthum.
» lividum Hausskn.
» pedicellare Presl.
» subcoriaceum Hausskn.
» trigonum Schrank.
» virgatum A. Cunn.
Eremurus altaicus Stev.
» himalaicus Baker.
» turkestanicus Reg.
Erianthus gloriosus Hort.
» strictus Baldw.
Erodium ciconium Wild.
Eryngium campestre L.

Eryngium multifidum Sibth. et Sm.
» planum L.
Erysimum altissimum Lej.
» angustifolium Ehrh.
» asperum DC.
» aureum Bieb.
» canescens Roth.
» longifolium DC.
» odoratum Ehrh.
Escallonia macrantha Hook. et Arn.
Eulalia gracillima Kuntze.
» japonica Trin.
Eupatorium ageratoides L.
» album L.
» altissimum L.
» cannabinum L. v. corsicum.
» cordatum Burm.
» Fraseri Lam.
» grandiflorum Hook.
» lucidum Orteg.
» maculatum L.
» purpureum L.
» riparium Rgl.
» trifoliatum Habl.
» verbenæfolium Michx.
» Weinmannianum Rgl.
Euphorbia altissima Boiss.
» Bornmulleri Hausskn.
» ceratocarpa Tenore.
» esuloides Velen.
» lucida W. K.
» orientalis L.
» Sauliana Boreau.
» Welwitschii Boiss.
Evonymus europæus L.
Fagopyrum cymosum Meissn.
Farsetia clypeolata R. Br.
» » v. macrocarpa.
» eriocarpa DC.
Ferula Asafœtida L.
» gigantea Horn.
» glauca L.
» thyrsiflora Sibth.
Ferulago syriaca Boiss.
Festuca amethystina L.
» arenaria Lamck.
» arundinacea Schreb.
» » v. aristata.
» » v. fasciculata.
» capillifolia Duf.
» Coiron Steud.
» convoluta Kunth.
» Crinum-Ursi Ram.
» elatior L.
» elegans Boiss.
» Eskia Ram.
» Fenas Lag.
» heterophylla Lamck.
Festuca indigesta Boiss.
» nigrescens Lamck.
» norica Hackel.
» ovina L. v. capillata.
» » v. cinerascens.
» » v. crassifolia.
» » v. duriuscula.
» » v. flavescens.
» » v. genuina.
» » v. glauca.
» » v. hispida.
» » v. vaginata.
» » v. valesiaca.
» Pancicii Hackel.
» pannonica Wulf.
» plicata Hack.
» pratensis Huds.
» rigurosa Schur.
» rubra L.
» » v. arenaria Osbeck.
» » v. barbata.
» » v. fallacina.
» » v. fallax Thuill.
» » v. genuina.
» » v. glaucescens.
» » v. planifolia.
» » v. pubescens Willd.
» » v. trachyphylla.
» rupicola Heuff.
» sabulicola Duf.
» Scheuchzeri Gaud.
» spectabilis Jan.
» stricta Host.
» sulcata (Hack.).
» sylvatica Vill.
» Uechtritziana Wiesb.
» varia Hænke.
Ficus diversifolia Blume.
Filipendula hexapetala Gilib.
Fœniculum dulce Mill.
» officinale All.
Forsythia suspensa Vahl.
» viridissima Lindl.
Fritillaria imperialis L.
Funkia cœrulea Sweet.
» japonica Hort ex Regel.
» marginata Siebold.
» Sieboldiana Lodd.
» sinensis Siebold.
» undulata Otto.
» univittata Sieb.
Gaillardia aristata Pursh.
» bicolor Lamck.
» Drummondii Hook.
» grandiflora Hort.
» lanceolata Michx.
» » v. picta Sw.
» Richardsonii Penny.

Galatella dracunculoides Nees.
Galega officinalis L.
» orientalis L.
» persica Pers.
Galium aristatum L.
» boreale. L.
» corrudæfolium Vill.
» erectum Huds.
» lucidum Koch.
» paniculatum Hort.
» Slendzienskii Hort.
Galtonia candicans Decsne.
Garidella Nigellastrum L.
Gaura biennis L.
» Lindheimeri Gray.
» parviflora Dougl.
Geblera suffruticosa Fisch et Mey.
Genista Andreana Hort.
» canariensis L.
» decumbens Willd.
» dumetorum Hort.
» mantica Poll.
» multibracteata Tausch.
» ovata W. K.
Geranium collinum Steph.
» » v. glandulosum.
» cristatum Stev.
» Richardsonii Fisch. et Trautv.
» villosum Andr.
Geum aleppicum Jacq.
» canadense Jacq.
» chiloense × strictum.
» coccineum Sibth.
» » v. grandiflorum.
» hispidum × urbanum.
» japonicum Thunb.
» macrophyllum Willd.
» pallidum Fisch. et Mey.
» » × urbanum L.
» rivale L.
» » f. glabriusculum.
» » subrivale.
» » × urbanum.
» rivale × strictum.
» rubellum Fisch. Mey.
» rugosum Desf.
» strictum Ait.
» strictum × urbanum.
» » forma nutans.
» urbanum L.
» » v. australe.
» » v. grandifolium.
Gingko biloba L.
Gladiolus alexandrinus Hort.
» atrorubens Hort.
» atroviolaceus Boiss.
» byzantinus Mill.
» illyricus Koch.
Gladiolus imbricatus Reut.
» Kotschyanus Boiss.
» palustris Gaud.
» venosus Willd.
Glaucium flavum Crantz.
» fulvum Smith.
Glyceria aquatica Sm.
Glycyrrhiza echinata L.
» glabra L.
» lepidota Pursh.
» uralensis Fisch.
Grindelia integrifolia DC.
» glutinosa Dun.
» hirsutula Hook.
» humilis Hook et Arn.
» inuloides Willd.
» patens Greene.
» robusta Nutt.
» squarrosa Dunal.
Gypsophila acutifolia Fisch.
» altissima L.
» dubia Willd.
» fastigiata L.
» paniculata L.
» perfoliata L.
Hablitzia tamnoides M. B.
Hebeclinium atrorubens Lem.
Hedysarum Onobrychis L.
Heimia salicifolia Link et Otto.
Helenium autumnale L.
» » v. pubescens DC.
» grandiflorum Pers.
» mexicanum Rchb.
Helianthus annuus L.
» divaricatus L.
» Maximilianii Schrad.
» microcephalus Torr. et Gray.
» mollis Lam.
» orgyalis DC.
Helichrysum bracteatum Willd.
Heliopsis lævis Pers.
Hemerocallis Dumortieri Morr.
» flava L.
» Kwanso Hort. ex Regel.
» minor Mill.
Heracleum aureum Sibth.
» barbatum Ledeb.
» gummiferum Willd.
» Lecokii Gren. et Godr.
» longifolium Jacq.
» Mantegazzianum Somm.
» piperatum Hort.
» platytænium Boiss.
» proteiforme Crantz.
» pubescens Bieb.
» sibiricum L.
» Sphondylium L.
» » v. australe.

Heracleum Wallichii DC.
Hermodactylus longifolius Sweet.
» Suberowii Hort.
Hesperis matronalis L.
» » v. hortensis DC.
Hibiscus Manihot L.
» syriacus L.
Hieracium boreale Fries.
» » v. Friesii Schultz.
» brevifolium Tausch.
» crinitum Sibth. et Sm.
» eriophorum St-Amans.
» foliosum Waldst. et Kit.
» Jankæ Uechtr.
» latifolium Frœl.
» rigidum Fries.
» tridentatum Fries.
» Willdenowii Monn.
Homeria elegans Sweet.
Homolanthus populifolius Hort.
Hordeum bulbosum L.
» crinitum Desf.
» vulgare L.
Humulus japonicus Sieb. Zucc.
Hyacinthus ciliatus Cyrill.
» dubius Guss.
» orientalis L.
Hyoscyamus major Mill.
» niger L.
» pallidus Waldst et Kit.
Hypericum acutum Mœnch.
» amœnum Pursh.
» amplexicaule Gilibert.
» Androsæmum L.
» Ascyron L.
» calycinum L.
» Desetangsii Lamotte
» » f. genuinum Bonnet.
» elatum Ait.
» floribundum Ait.
» mexicanum L.
» perforatum L.
» » v. angustifolium.
» pyramidatum Ait.
» quadrangulum L.
» » v erosum.
» tetrapterum Fries.
Hyssopus officinalis L.
» » v. latifolius.
» reticulatus Jord.
Ilex mollis A. Gray.
» Aquifolium L.
Impatiens amphorata Edgew.
» glanduligera Royle.
» parviflora DC.
Incarvillea Koopmannii Hort. Germ.
» Olgæ Rgl.
Indigofera divaricata Jacq.
Indigofera Dosua Hamili.
» Gerardiana Grah.
» splendens Ficalho.
Inula alata Hort.
» bifrons L.
» campestris Bess.
» graveolens Desf.
» Helenium L.
» media Bieb.
» spiræifolia L. v. hybrida Baumg
» thapsoides Boiss.
» » v. Poiretii.
» Vaillantii Vill.
» verbascifolia Poir.
Iris acoroides Spach.
» æquiloba Ledeb.
» albicans Lange.
» albo-purpurea Baker.
» amœna DC. in Red.
» atomaria Bess.
» Bastardii Bor.
» caucasica Hoffm.
» Cengialtii Ambrosi.
» dichotoma L. fil.
» ensata Thunb.
» flavescens DC.
» fragrans Lindl.
» fumosa Boiss. et Hausskn.
» gigantea Cair.
» Guldenstædtii Lepeck.
» » v. cœrulescens.
» Histrio Reichb. f.
» illyrica Tomm.
» Junonia Schott. et Kotsch.
» Kochii A. Kern.
» lurida Ait.
» mandschurica Meissn.
» maricoides Reg.
» Monnieri DC.
» neglecta Parl.
» Nertchinskia Lodd.
» Pallasii Fisch.
» orchioides Carr.
» » v. Forsteriana.
» pabularia Vis.
» pallens Hort.
» » v. sicula.
» pallida Lamk.
» plicata Lam.
» Polakii Stapf.
» Pseudacorus L.
» pseudo-variegata Leichtlin.
» purpurascens Berg.
» reticulata Bieb.
» sambucina L.
» sanguinea Don.
» setosa Pall.
» Swertii Hort. ex Lam.

Iris sibirica L.
» » v. acuta.
» » v. flexuosa Murr.
» » v. longifolia.
» » v. orientalis.
» » v. trigonocarpa A. Br. et [Bouch.
» sindjariensis Boiss. et Hausskn.
» Sisyrinchium L.
» sogdiana Bunge.
» songarica Schrenk.
» squalens L.
» Statellæ Tod.
» stenogyna Red.
» Tolmieana Herb. in Hook. et Arn.
» versicolor L.
» virginica L.
» xyphioides Ehrh.
» squalens L.
» maritima Rupr.
» præcox Kit.
» tinctoria L.
» præcox Kit.
» tinctoria L.
» Villarsii Gaud.
Jasminum affine Blume.
» fruticans L.
» humile L.
» pubigerum D. Don.
» Wallichianum Lindl.
Juglans nigra L.
Juncus glaucus Sibth.
» macrocephalus Viv.
» platycaulis H. B. K.
» tenuis Willd.
» uliginosus Kunth.
Juniperus communis L.
Jurinea alata Cass.
Kniphofia aloides Mœnch.
» gigantea.
» grandiflora.
» hybrida.
» Burchellii Kunth.
» caulescens Baker.
» hybrida Hort.
» Mac Owenii Bak.
» nobilis Hort.
» Saundersii Carr.
» Tuckii Hort.
Laburnum anagyroides Medic.
Lampsana intermedia Bieb.
Lantana chamædryfolia Cham.
Laportea canadensis Gaudich.
Lappa Kotschyi Boiss.
» macrosperma Wallr.
» major Gaertn. v. paniculata.
» Palladini Markow.
Larix leptolepis Murr.
Lathyrus Armitageanus Knowles.
» brachypterus Alef.
» ensifolius Red.
» heterophyllus L.
» latifolius L.
» » v. splendens.
» » v. stenophyllus.
» mexicanus Wender.
» platyphyllus Retz.
» pratensis L.
» pyrenaicus Jord.
» sylvestris L.
» » v. roseus.
» » v. Wagneri.
Lavandula Spica Cav.
» vera DC.
Lavatera elegans Hort.
» micans L.
» triloba L.
» tripartita DC.
» unguiculata Desf.
Leonurus Cardiaca L.
» lacerus Lindl.
» villosus Desf.
Lepachis pinnata Torr. et Gray.
Lepidium amplexicaule Stev.
» affine Wedd.
» graminifolium L.
Lepidium latifolium L.
» repens Boiss.
Lespedezia trichocarpa Pers.
Levisticum officinale Koch.
Libanotis buchtorniensis DC.
Ligustrum amurense Carr.
» coriaceum Decaisne.
» Ibota Sieb.
» italicum Mill.
» japonicum Decaisne.
» lucidum Decaisne.
» obtusifolium Sieb. Zucc.
» ovalifolium Hassk.
» Regelianum Lem.
» sinense Lour.
» vulgare L.
Linum perenne L.
» usitatissimum L.
Lippia chamædrifolia Steud.
Lithospermum officinale L.
» purpureo-cœruleum L.
Lomaria discolor Willd.
Lonicera Albertii Regel.
» Amherstiæ Dippel.
» bella Zabel.
» Billardieri.
» chinensis Wats.
» flavescens Dipp.
» flexuosa Thunb.
» glauca Hook. f. et Thoms.

Lonicera Hallii Hort.
» hirsuta Eaton.
» iberica Bieb.
» involucrata Banks.
» japonica Thunb.
» obovata Royle.
» occidentalis Hook.
» orientalis L.
» Periclymenum. L.
» quinquelocularis Hardn.
» sempervirens L.
» Sieversiana Bunge.
» sp. Amur.
» sinensis Dipp.
» tatarica L.
» » v. elegans.
» » v. fruct. lut.
» virginiana Marsch.
Lophanthus anisatus Benth.
» rugosus Fisch. et Mey.
» scrophulariæfolius Benth.
» sinensis Benth.
Lophosciadium meifolium DC.
» millefolium Steud.
Lunaria biennis Mœnch.
Lupinus arboreus Sims.
» polyphyllus Lindl.
Luzula angustifolia Poir.
Lychnis alba Mill.
Lycium carolinianum Walt.
» chinense Mill.
» horridum Thunb.
» lanceolatum Loisel.
» mediterraneum Dun. [Dun.
» megistocarpum Dun. var. ovatum
» Trewianum Rœm. et Schult.
Lycopersicum esculentum Mill
» Galenii Mill.
Lycopus europæus L. v. menthæfolius
» lucidus Turcz. [Briq.
» virginicus L.
Lycopus virginicus L.
Lysimachia brachystachys Bunge.
» ciliata L.
» Ephemerum L.
» lobelioides Wall.
» punctata Jacq.
» quadrifolia L.
» verticillata Bieb.
» vulgaris L.
Lythrum acuminatum Willd.
» Salicaria L.
» » v. grandiflorum.
» » v. rosea.
» salicifolium Hort.
» tomentosum Mill.
» virgatum L.
Malope grandiflora F. G. Dietr.
Malope trifida Cav.
» » alba.
Malus spectabilis Desf.
Marrubium astracanicum Bieb.
» lanatum Benth.
» candidissimum L.
» leonuroides Desr.
» pannonicum Reichb.
» peregrinum L.
» propinquum Fisch. et Mey.
» supinum L.
» vulgare L.
Matricaria Chamomilla L.
» maritima L.
Medicago carstiensis Wulf.
» sativa L.
Melica altissima L.
» » v. atropurpurea.
» Balansæ Boiss.
» ciliata L.
» » v. transylvanica.
» Cupanii Guss.
» eligulata Boiss.
» glaucescens Steud.
» Magnolii Gr. Godr.
Melilotus dentata Pers.
» indica Desr.
» ruthenica Bieb.
Melissa officinalis L.
» » v. altissima.
Mentha alpigena A. Kern.
» amaurophylla Timb.
» Ayassei Malinv.
» citrata Ehrh.
» cordifolia Opiz.
» Eisensteinania Ten.
» Gillotii Dés. et Dur.
» lanceolata Benth.
» macrostachya Ten.
» nemorosa Willd.
» Nouletiana Timb.
» piperita L.
» polystachya Wall.
» Pugetii Déségl.
» rotundifolia Huds. v. glabrata
» rubra Huds.
» serrulata Opiz.
» suavis Guss.
» sylvestris L.
» » v. crispa.
» viridis L.
» Wierzbickiana Opiz.
Mespilus germanica L.
» Smithii DC.
Mirabilis ambigua Trautv.
» divaricata Lowe.
» Jalappa L.
» Wrightiana Dcn.

Molinia cœrulea L.
» serotina Mert. et Koch.
Monarda fistulosa L.
» mollis L.
Moricandia arvensis DC.
Muscari botryoides Mill.
Muscari racemosum Mill.
Napæa lævis L.
Nasturtium erythrospermum Reut.
Negundo californicum Torr.
Nepeta camphorata Boiss. et Heldr.
» cataria L.
» concolor Boiss. et Heldr.
» grandiflora Bieb.
» latifolia DC.
» melissæfolia Lam.
» Meyeri Benth.
» Nepetella L.
» nuda L.
» » v. alba.
» orientalis Mill.
» racemosa Lam.
» Reichenbachiana Fisch. et Mey.
» Sibthorpii Boh.
Nephrodium molle Desv.
Nephrolepis ensifolia Presl.
» exaltata Schott.
» philippinensis Hort.
» tuberosa Pr.
Nephrytis liberica N. E. Br.
Nicandra physaloides Gærtn.
Nicotiana Langsdorfii Schrank.
» longiflora Cav.
» rustica L.
» Tabacum L.
Nigella damascena L.
» sativa L.
Nonnea rosea Link.
Nothoscordon siculum Spr. Hort.
Œnanthe fistulosa L.
» Jordanii Ten.
» Lachenalii C. C. Gmel.
» Phellandrium Lam.
» pimpinelloides L.
Œnothera biennis L.
» crassipes Hort. Berol. ex Steud.
» cruciata Nutt.
» elata H. B. K.
» erythrosepala De Vries.
» Johnsoni Parry.
» Lamarckiana Ser.
» macrantha Sellow.
» Simsiana Ser.
» spectabilis Horn.
» rubrinervis De Vries.
» undulata Ait.
» valdiviana Phil.
Omphalodes linifolia Mœnch.
Ononis altissima Lam.
» spinosa L.
Opopanax Chironium Koch.
» orientale Boiss.
Origanum hortense Mill.
» vulgare L.
Ornithogalum arcuatum Stev.
» collinum Guss.
» narbonense L.
» pyrenaicum L.
» sulphureum Schult.
» Reverchonii Lange.
Oxybaphus floribundus Choisy.
Pæonia albiflora Pall.
» arietina Anders.
» » v. Andersonii.
» Baxteri Sabine.
» byzantina Hort. ex DC.
» commutata Wender.
» corallina Retz.
» » v. Pallasii.
» dahurica Anders.
» decora Anders.
» fœminea Vilm.
» humilis Willd.
» lobata Desf.
» microcarpa Boiss. et Reut.
» mollis Anders.
» officinalis L.
» papaveracea Andr.
» paradoxa Anders.
» peregrina Mill.
» » v. banatica.
» » v. compacta.
» » v. formosa.
» » v. Grevillei Anders.
» » v. permiscua.
» » v. pubens Sims.
» » v. puberula.
» pilosa Hort.
» præcox Hort.
» romanica Brandza.
» Russii Biv.
» sessiliflora Sims.
» splendens Sab.
» tenuifolia L.
» triternata Poll.
Pancratium illyricum L.
Panicum virgatum L.
Papaver bracteatum Lindl.
» bracteatum × orientale.
» dubium L.
» Heldreichii Boiss.
» floribundum Desf.
» hortense Hussen.
» hybridum L.
» intermedium DC.
» involucratum Hort.

Papaver libanoticum Boiss.
» olympicum Sibth.
» olympicum × Heldreichii.
» orientale L.
» » v. hybridum.
» pilosum Sibth. et Sm.
» » × spicatum.
» pulcherrimum Fisch.
» Rhœas L. fl. roseis.
» setigerum DC.
» somniferum L.
» splendidissimum Hort.
» strictum Boiss. et Bal.
Palisotia Barteri Hook. f.
Parietaria erecta Mœnch.
» judaica L.
Pavonia præmorsa Cav.
» sepium St-Hil.
» spinifex Cav.
Peltaria alliacea L.
Pennisetum fasciculatum Trin.
» longistylum Hochst.
» japonicum Trin.
Peperomia Fenzlei Regel.
» verticillata A. Dieb.
Perilla nankinensis Dcne.
Petunia nyctaginiflora Juss.
Peucedanum alpestre L.
» alsaticum L.
» austriacum Koch.
» » v. montanum.
» chrysanthum Bois.
» rablense Koch.
» ruthenicum Bieb.
» varium Fisch. Mey.
Phalaris arundinacea L.
» cœrulescens Desf.
» minor Retz.
» truncata Guss.
Phaseolus albiflorus Hort.
» coccineus L.
» multiflorus Willd. v. lucidus.
» tunkinensis Lour.
Phegopteris punctata Mett.
Philadelphus coronarius L.
» Gordonianus Lindl.
» grandifolius Willd.
» latifolius Schrad.
» Lewisii Pursh.
» Satsumii Sieb.
» Zeyheri Schrad.
Phlomis chrysophylla Boiss.
» ferruginea Ten.
» Russeliana Lag.
» tuberosa L.
» viscosa Poir.
Phlox decussata Lyon.
» acuminata Pursh.
Phlox paniculata L.
Phygelius capensis E. Mey.
Phyllis nobla L.
Physalis Alkekengi L.
Physocarpus riparia Rafin.
Physospermum aquilegifolium Koch.
Physostegia imbricata Hook.
» virginiana Benth.
Phytolacca acinosa Roxb.
» decandra L.
» esculenta Van Houtte.
» Kæmpferi Gray.
Picea Alcockiana Carr.
» Menziesii.
» orientalis Carr.
» pungens Engelm.
Pimpinella anthriscoides Boiss.
Pinus Sabiana Dougl.
Piptatherum holciforme Rœm. et Sch.
» paradoxum Beauv.
» multiflorum Beauv.
Plantago altissima L.
» major L.
» Psyllium L.
Plectranthus amurensis Maxim.
» excisus Maxim.
» glaucocalyx Maxim.
Poa altaica Trin.
» attica Boiss. et Heldr.
» fertilis Host.
» firmula S. F. Gray.
» nevadensis Vasey.
» polonica Blocki.
» serotina Schrad.
» versicolor Bess.
Polanisia graveolens Rafin.
Polygonum amplexicaule D. Don.
» baldschuanicum Reg.
» capitatum Buch.-Ham.
» cilinodes Michx.
» cuspidatum Sieb. et Zucc.
» divaricatum L.
» Laxmannii Lepech.
» sachalinense F. Schmidt.
» salignum Willd.
» Sieboldii Meissn.
» virginianum L.
» Weyrichii Fr. Schm.
Polylophium involucratum Boiss.
Polypodium glaucum Thwnb.
» irioides Poir.
» Phyllitidis L.
Potentilla adscharica Somm. et Lev.
» astrachanica Jacq.
» Bornmulleri Borb.
» Buccoana Clem.
» divaricata DC.
» elegans Schlecht.

Potentilla fallacina Blocki ex. Zimm.
» hirta L.
» kurdica Boiss. et Hohenack.
» laciniosa W. K.
» leiocarpa Vis. et Panc.
» Leschenaultiana Ser.
» obscura Willd.
» recta L.
» » v. argentea.
» » v. gigantea.
» » v. grandiflora.
» » v. opaca.
» viscosa Donn.
Poterium Sanguisorba L.
» lateriflorum Coss.
Pourthiaea arguta Dcne.
Prunus Laurocerasus L.
» » v. angustifolia.
» tomentosa Thunb.
Psephellus dealbatus Boiss.
Psidium Cattleyanum Sabin.
Psilostemon orientale DC.
Psoralea Burseri Dne.
» Onobrychis Nutt.
» tenax Lindl.
Ptelea trifoliata L.
Pteris arguta Ait.
» cretica L.
» » v. albo-lineata.
» » v. cristata.
» longifolia L.
» Mariesii.
» serrulata L.
» » v. cristata.
» tremula Br.
» umbrosa R. Br.
» Wimsettii Hort.
Pterocarya caucasica C. A. Ley.
Puccinella festucæformis Parl.
Punica Granatum Linn.
Pycnanthemum lanceolatum Pursh.
Pyrethrum corymbosum Willd.
» macrophyllum Willd.
» niveum Lag.
» Parthenium Sm.
» » v. aureum.
» » v. multiplex.
» roseum Bieb.
» Tanacetum DC.
» Tchihatchevii Boiss.
Ranunculus acris L.
» anemonæfolius DC.
» Boræanus Jord.
» cassius Boiss.
» neapolitanus Tod.
» serbicus Vis.
» sibiricus Spreng.
» Stevenii Andrz.
Raphiolepis integerrima Hook.
» japonica Sieb. et Zucc.
Rapistrum Linnæanum Boiss. et Reut.
» perenne All.
Ravenala madagascariensis J.-F. Gmel.
Remusatia vivipara Schott.
Reseda alba L.
» Luteola L.
» odorata L.
Rhamnus californica Esch.
» chinensis Hort.
» Erythroxylon Georgi.
» Frangula L.
» latifolia L'Hérit.
» utilis Dcne.
Rhazia orientalis A. DC.
Rheum acuminatum Hook.
» australe D. Don.
» caspicum Pall.
» cordatum Hort. ex Steud.
» crassinervium Fisch.
» cuneatum Reg.
» Emodii Wall.
» Franzenbachii Muent.
» macropterum Mart.
» Moorcroftianum Royle.
» officinale Baill.
» Rhaponticum L.
» rugosum Desf.
» sibiricum Pall.
» speciosum Hort.
» tataricum L.
» tetragonopus Mart.
» undulatum L.
» Webbianum Royle.
Rhodotypus kerrioides Sieb. et Zucc.
Rhus elegans Ait.
» oxyacantha Schousb. ex Cav.
» pumila Michx.
» radicans L.
» venenata DC.
Ribes aureum Pursh.
» divaricatum Dougl.
» fasciculatum Sieb. et Zucc. v. [china
» floridum l'Hérit.
» multiflorum Kit.
» petræum Wulf.
» prostratum L'Hérit.
» pumilum Nutt.
» trifidum Hort. ex C. Koch.
Ricinus communis L.
Robinia glutinosa Sims.
» inermis Jacq.
» neo-mexicana A. Gray.
» pseudo-acacia L.
» » v. coluteoides Hort.
» pyramidalis Verlot.
Rosa aglaia Hort.

Rosa alpina L.
» arduennensis Crép.
» arkansana Port. et Coult.
» belgradensis Panc.
» bibracteata Bast.
» blanda Ait.
» Blockiana Borb.
» Boræana Ber.
» Boreykiana Bess.
» brachiata Desegl.
» bracteata Sieb.
» californica Schlecht.
» camellia Hort.
» canina L.
» canina × gallica Reut.
» Carolina L.
» caryophyllacea Bess.
» centifolia L.
» » v. muscosa Ser.
» » v. miniata Ser.
» Chaboissæi Gren.
» Ciesielskii Blocki.
» cinnamomea L.
» cinerea Rapin.
» coriifolia Fries.
» cretica Tratt.
» cuspidata M. Bieb.
» dahurica Fisch.
» dalmatica Kern.
» dumetorum Thuill.
» Eglanteria L. var. lutea.
» euphrosina Hort.
» fissispina Wierzb.
» Fendleri Crép.
» Fischerana Bess.
» Franzonii Christ.
» fraxinifolia Hort.
» Frœbelii Hort.
» fulgens × alpina.
» gallica L. v. holosericea Ser.
» Gizellæ Borb. ex Kœhne.
» glaberrima Rip. in Cariot.
» glaucerrima Hort.
» glaucescens Desv.
» glutinosa Sibth. et Sm.
» Godetii Gr.
» gorenkensis Fisch.
» guttensteinensis Jacq.
» gymnocarpa Nutt.
» gypsicola Blocki.
» hawrana Kmet.
» Hedewigiæ Blocki.
» humilis Marsh.
» hybrida Schl.
» Jundzilliana Bess.
» Kalksburgensis Wiesb.
» kamtschatica Vent.
» Kluckii Bess.

Rosa kurdistana H. Br.
» lævigata Michx.
» Lehmanniana Bunge.
» lucida alba.
» lutescens Pursh.
» Manettii Hort. Gard. chr.
» Marouldii Hort.
» medioxima Déségl.
» microphylla Roxb.
» microcarpa Lindl.
» nitidula Bess.
» nutkana Presl.
» orientalis Dupont.
» oxyodon Boiss.
» pimpinellifolia L.
» pisocarpa A. Gr.
» pseudo-scabrata Blocki.
» pyrenaica Gouan.
» Reussii H. Br.
» Regelii Reuter.
» Reuteri Godet.
» reversa Presl.
» rubella Sm.
» rubiginosa L.
» rubiginosa L.
» rugosa Thunb.
» » v. alba.
» Sabinii Woods.
» Sayi Schweinf
» scotata Hort.
» Seraphinii Viv.
» sericea Lindl.
» setigera Michx.
» sikoviensis Hort.
» Solandri Tratt.
» sphærica Gren.
» spinosissima L.
» stylosa Desv.
» subglobosa Sm.
» Szaboi Borb.
» Thalia Hort.
» tomentosa × centifolia.
» trachyphylla Rau.
» uncinella Bess Hort.
» virginiana Mill.
» Washlockii Hort.
» wasserburgensis Kirsch.
» Wichuriana Crép.
» Woodsii Lindl.
Roulinia Jacquinii Decne.
Rubia tinctorum L.
Rubus americanus Hort.
» Bayeri Focke.
» Bellardii Gunth.
» cæsius × Idæus.
» cæsius L.
» Cedrorum Kotschy
» Clusii Borb.

Rubus corylifolius Sm.
» cratægifolius Bunge.
» fastigiatus Weihe et Nees.
» flagellaris Lefev.
» flagellaris Willd.
» Jacquinii Hort.
» Gelertii Jens.
» Godronii P. J. Muell.
» hirtus W. K.
» Hoffmeisteranus Kth. et Bouché.
» hypargyrus Edgew.
» inermis Willd.
» Jensenii Lange.
» laciniatus Willd.
» lamprophyllus Gremli.
» Lejeunei Weihe et Nees.
» leucodermis Dougl.
» leucostachys Dougl.
» Lindebergii P. J. Muell.
» macrophyllus Weihe et Nees.
» nitidus Weihe et Nees.
» niveus Wall.
» occidentalis L.
» phœniculasius Maxim.
» pruinosus Zoll. et Mor.
» rhamnifolius Weihe et Nees.
» rudis Weihe et Nees.
» Sprengelii Weihe.
» strigosus Michx.
» suberectus Anders.
» tomentosus Borkh.
» villosus Ait.
» Wahlbergii Arrh.
» xanthocarpus Hort.
Rudbeckia bicolor Nutt.
» californica A. Gray.
» digitata Mill.
» laciniata L.
» » v. humilis Gray.
» subtomentosa Pursh.
Rumex acutus L.
» arifolius L. f.
» Berlandieri Meissn.
» compressus Hort.
» confertus Willd.
» » × crispus L.
» cordifolius Hornem.
» crispus L.
» Diffenbachianus Hort.
» domesticus Hartm.
» » v. glanduliferus.
» Fischeri Rchb.
» floridanus Meissn.
» Friesii Gr. God.
» giganteus Ait.
» hamatus Trev.
» Hydrolapathum Huds.
» japonicus Meisn.
Rumex limosus Thuill.
» longifolius H. B. Kunth.
» nepalensis Spr.
» occidentalis S. Wats.
» odontocarpus.
» olympicus Boiss.
» orientalis Bernh.
» » v. græcus.
» polygonifolius Loud.
» pratensis Mart.
» purpureus L.
» sanguineus L.
» stenophyllus Ldb.
» thyrsoides Desf.
Ruta angustifolia Pers.
» bracteosa DC.
» chalepensis L.
» corsica DC.
» divaricata Ten.
» graveolens L.
» macrophylla Soland.
» sylvestris Mill.
Salvia æthiopis L.
» argentea Lam.
» austriaca Jacq.
» Baumgartenii Heuff.
» betonicæfolia Lam.
» confusa Benth.
» cordata Benth.
» grandiflora L.
» hians Royle.
» officinalis L.
» » v. alba.
» pratensis L.
» » v. alba.
» » v. bicolor.
» » v. rosea.
» pyramidalis Pelagn.
» scabiosæfolia Lamk.
» Sclarea L.
» Sibthorpii Sibth. et Sm.
» splendens Ker.
» verticillata L.
» » v. alba.
» virgata Ait.
Salvinia auriculata Aubl.
Sambucus heterophylla Hort.
Sanguisorba canadensis L.
» carnea Fisch.
» dodecandra Moretti.
» myriophylla A. Br.
» officinalis L.
» » v. auriculata DC.
» præcox Bess.
» sitchensis C. A. Mey.
» tenuifolia Fisch.
» » v. alba.
Santolina Chamæcyparissus L.

Santolina pectinata Benth.
» pinnata Vivian.
» rosmarinifolia L.
Sanvitalia procumbens L.
» » v. fl. pl.
Saponaria glaberrima Ser.
» officinalis L.
Saururus cernuus L.
Scabiosa atropurpurea L.
» isetensis L.
» ucranica L.
» Wulfenii Rœm. et Sch.
Scandix Balansæ Boiss.
Scilla amœna L.
» bracteata.
» campanulata Ait.
» » fl. ros.
» elongata Parl.
» festalis Salisb.
» hispanica Mill.
» nonscripta Hoffmgg. et Link.
» peruviana L.
» puschkinoides Regel.
» verna Huds.
Scirpus australis Murr.
» Holoschœnus L.
» » v. romanus L.
Scolopendrium nigripes Hook.
Scrophularia auriculata v. minor.
» Balbisii Koch.
» betonicæfolia L.
» canina L.
» chrysanthemifolia Reich. ex Nym
» ebulifolia Bieb.
» elatior Benth.
» lateriflora Trautv.
» nodosa L.
» Scopolii Hoppe.
» Scorodonia L.
Scutellaria dependens Maxim.
» Tournefortii Benth.
Secale anatolicum Boiss.
» dalmaticum Vis.
» montanum Guss.
Securinega fluggeoides Mull. Arg.
Senecio Doria L.
» erucifolius L.
» macrophyllus M. B.
» paludosus L.
Serratula altissima DC.
» quinquefolia Bieb.
Seseli elatum L.
» glaucum Bieb.
» Lehmannianum Boiss.
» Pallasii Bess.
Sesleria elongata Host.
Sida angustifolia Cav.
Silene crassicaulis Willk.
Silene noctiflora L.
» pendula L.
» wolgensis Spr.
Siler trilobum Crantz.
Silphium Hornemanii Schrad.
» integrifolium Michx.
» perfoliatum L.
Silybum Marianum Gærtn.
» viride Hort.
Sisymbrium acutangulum DC.
» Assoanum Losc.
» austriacum Jacq.
» » v. maritimum.
» elatum Koch.
Sisymbrium elatum Koch.
» Irio Jacq.
» strictissimum L.
» taraxacifolium DC.
» volgense Bieb.
Sisyrinchium iridifolium Kunth.
Smyrnium Olusatrum L.
» rotundifolium Mill.
Solanum Capsicastrum Link. et Schau
» Dulcamara L.
» rostratum Dun.
Solidago canadensis L.
» Drummondii Torr. et Gray.
» elongata Nutt.
» gigantea Ait.
» glabra Desf.
» humilis Pursh.
» neglecta Torr. et Gray.
» odora Ait.
» petiolaris Ait.
» procera Ait.
» rigida L.
» Shortii Torr. et Gr.
» ulmifolia Muhl.
» Virgaurea L.
Sophora alopecuroides L.
Sorghum halepense Pers.
Spartina cynosuroides Willd.
Spartium junceum L.
Spiræa amurensis Maxim.
» Aruncus L.
» betulæfolia Pall.
» × Bumalda Hort. ex Zabel.
» callosa Thunb.
» » v. atrosanguinea.
» » v. sanguinea.
» » v. rosea.
» cana W. K.
» chamædryfolia L.
» Douglasi Hook.
» Feritenzowii.
» Filipendula L.
» Fortunei Planch.
» » v. alba.

Spiræa Humboldtii Hort. ex c. Koch.
» japonica L.
» » alba.
» latifolia Borkh.
» Lindleyana Wall.
» media Schmidt.
» mollis C. Koch et Bouché.
» nipponica Maxim.
» × nudiflora Zabel.
» nutans Hort. ex C. Koch.
» opulifolia L.
» picoviensis Bess.
» rotundifolia Lindl.
» salicifolia L.
» semperflorens Zabel.
» sorbifolia L.
» thalictroides Pall.
» trilobata L.
» ulmifolia Scop.
» Ulmaria L.
» Van Houttei Zabel.
Sporobolus Wrightii Munro.
Stachys alpina L. v. intermedia Rchb.
» aurea Benth. v. plumosa.
» bizantina C. Koch.
» cassia Boiss.
» circinnata l'Hérit.
» fragilis Vis.
» germanica L.
» heraclea L.
» intermedia Ait.
» italica Mill.
» lanata Jacq.
» leucoglossa Griseb.
» lusitanica Brot.
» sericea Cav.
» setifera C. A. Mey.
» sibirica Lindl.
» spectabilis Choisy.
» stenophylla Spr.
» subcrenata Vis.
Statice bahusiensis Fries.
» caspia Willd.
» cuneata Sm.
» elata Fisch.
» Gmelinii Willd.
» » » var. latepetiolata.
» incana L.
» » v. rosea.
» longifolia Thunb.
» Limonium L.
» » v. alba.
» » v. macroclada Boiss.
» tatarica L.
Stenactis annua Cass.
Streptocarpus Rexii Lindl.
» var. hybridus Hort.
Symphoricarpus acutus Hort.
Symphoricarpus Heyeri Dippel.
» mollis Nutt.
» montanus Kunth.
» occidentalis Hork.
» orbiculatus Mœnch.
» racemosus Michx.
» vulgaris Michx.
Symphytum asperrimum Bieb.
» bohemicum F. W. Schmidt.
» caucasicum Bieb.
» coccineum Schlecht.
» echinatum Ldb.
» grandiflorum DC.
» officinale v. purpureum Pers.
» patens Fries.
» peregrinum Ldb.
Syringa amurensis Rupr.
» dubia Pers.
» mimosœfolia Hort.
» oblata Lindl.
» vulgaris L.
» » v. purpurea.
» » v. Wittei.
Tagetes erecta L.
» patula L. v. nana.
» signata Bartl.
Tamus communis L.
Tanacetum boreale Fisch.
» vulgare L. v. crispum DC.
Taxus baccata L.
» » v. pyramidalis.
Teleckia speciosa Baumg.
Tetranema mexicanum Benth. p.
Teucrium canadense L.
» Scorodonia L.
Thalictrum angustifolium L.
» concinnum Willd.
» elatum Jacq.
» flavum L.
» glaucescens DC.
» Jacquinianum Koch.
» japonicum Thunb.
» Kemense Fries.
» montanum M. K.
» nigricans Jacq.
» rugosum Ait.
» sibiricum Gærtn.
» sylvaticum Brügg.
Thermopsis alterniflora Reg. et Schm.
» fabacea DC.
» herbacea Hort.
» macrophylla Hook et Arn.
» montana Nutt.
Thlaspi ceratocarpum L. fil.
Thuya orientalis L. v. aurea Cav.
» » v. compacta Standish.
» » v. globosa.
Tradescantia caricifolia Hook.

Tradescantia virginiana L.
» pilosa Lehm.
Tragopogon ruber Gmel.
Triticum desertorum Fisch.
Tritonia Pottsii Benth.
» crocosmæflora Lem.
Tropæolum Lobbianum Hook.
» majus L.
Tulipa apula Guss.
» australis Link.
» Boissieri Reg.
» camptopetala Delaun.
» Clusiana DC.
» Didieri Jord.
» elegans Baker.
» Gerneriana L.
» » v. alba.
» Marjolettii Hort.
» Mauriana Jord. et Fourr.
» Oculus Solis St-Am.
» planifolia Jord.
» platystigma Jord.
» Sprengelii Baker.
» strangulata Reboul.
» sylvestris L. v. Biebersteiniana.
» triphylla Rgl.
» viridiflora Hort.
Uniola latifolia Michx.
Uropetalum serotinum Ker. v. commutatum.
» viride Ker.
Urospermum Dalechampii Schm.
Veratrum nigrum L.
Verbascum album Mill.
» Blattaria L.
» Chaixii Vill.
» gnaphaloides M. Bieb.
» longifolium Ten.
» majale DC.
» nigrum L.
» orientale Bieb.
» phlomoides L.
» » × pyramidatum.
» thapsiforme Schrad.
» Thapsus L.
» » β alba.
Verbena biserrata H. B. K.
» litoralis H. B. K.
» » v. leptostachya.
» officinalis L.
» paniculata Lam.
» stricta Vent.
» urticæfolia L.
Verbesina Coreopsis Michx.
Vernonia altissima Nutt.
Vernonia arkansana DC.
» Baldwinii Torr.
» eminens Bisch.
» novæboracensis Willd.
» præalta Lodd.
Veronica Bachofenii Heuff.
» Clusii Schott.
» elatior Ehrh. ex Willd.
» excelsa Desf.
» grandis Fisch.
» laciniata Mœnch.
» lanceolata Benth.
» longifolia L.
» » v. oxyphylla.
» » v. puberula Bth.
» maritima L.
» paniculata Pall.
» sibirica L.
» » v. japonica.
» spuria L.
» » v. foliosa W. et K.
» » × incana.
» tubiflora Fisch.
» verbenæfolia Host.
» virginica Nutt.
» Waldsteiniana Schott.
Viburnum americanum Mill.
» Opulus L.
» Oxycoccos Pursh.
Vincetoxicum laxum C. Koch.
» mongolicum Maxim.
» nigrum R. Br.
» officinale R. Br.
» purpurascens Morr.
Vitex incisa Lam.
» Agnus-Castus L.
» Negundo L.
Vitis amurensis Rupr.
» Labrusca L.
» riparia Michx.
» Linsecornii Buckl.
Wistaria sinensis Sw.
» » fl. alb.
Xanthium spinosum L.
» strumarium L.
Xeranthemum annuum L.
» cylindraceum Sm.
» inapertum Mill.
Ximenesia enceloides Cav.
Zea Mays L.
Zinnia elegans Jacq.
» » fl. pl.
Ziziphora clinopodioides Lam.

B. Jardin alpin

Acæna adscendens Vahl.
» Buchananii Hook f.
» cylindrostachya Ruiz. et Pav.
» glabra J. Buch.
» inermis Hook. f.
» Novæ-Zelandiæ T. Kirk.
» ovina A. Cunn.
Achillea ageratifolia Bth. et Hook.
» alpina L.
» banatica Kit.
» Clavennæ L.
» Neilreichii Kern.
» nobilis L.
» pectinata Willd.
» pyrenaica Sibth.
» semipectinata Desf.
» serrata Retz.
» Tournefortii DC.
Aconitum altissimum Willd.
» Anthora L.
» barbatum Patr.
» » » v. ochranthum C.-A. Mey.
» heterophyllum Wall.
» Lycoctonum L.
» » v. apenninum.
» » v. splendens.
» Napellus L.
» » fl. alb.
» » v. carneum.
» » v. Dodonæi.
» » v. eminens Koch.
» » v. Halleri Rchb.
» ochroleucum Willd.
» paniculatum Lamk.
» pyrenaicum L.
» septentrionale Kœll.
» Vulparia Reichb.
Actæa japonica Thunb.
Actæa spicata L.
Adenophora Potaminii Korsch.
» suaveolens Reichb.
» verticillata Fisch.
Adonis vernalis L.
» wolgensis Stev.
Aethionema coridifolium DC.
» diastrophis Bunge.
» grandiflorum Boiss.
» iberideum Boiss.
» saxatile R. Br.
Agrostis alpina L.
Ajuga reptans L. v. fl. alb.
Alchemilla alpestris Schm.
Alchemilla alpigena Bus.
» alpina L.
» amphisericea Bus.
» anisiaca Wettst.
» conjuncta Bab.
» flabellata Bus.
» flexicaulis Bus.
» floribunda Bus.
» gracilis Bus.
» grossidens Bus.
» incisa Bus.
» Lapeyrousii Bus.
» leptoclada Bus.
» major Bus.
» micans Bus.
» pallens Bus.
» pubescens Lam.
» rigida Bus.
» Schmidelyana Bus.
» sericata Bus.
» speciosa Bus.
» splendens Christ.
» » v. bernensis Bus.
» » v. valesiaca Bus.
» trigulosa Bus.
» Vetteri Bus.
Allium bisceptrum Wats.
» blandum Wall.
» Cupanii Rafin.
» Erdelii Zucc.
» falcifolium Hook et Arn.
» fallax Don.
» giganteum Regel.
» karabaviense Reg.
» montanum Guss.
» ochrojeucum Willk.
» Ostrowskianum Reg.
» pallens Sibth. et Sm.
» pedemontanum Willd.
» polyrrhizum Turcz.
» pulchellum Don.
» Purshii Don.
» Rosenbachianum Rg.
» Schœnoprasum v. alpinum Koch.
» Schuberti Zucc.
» Stevenii Willd. ex Ledeb.
» spititatum Reg.
» strictum Schrad.
» » v. Christii Janka.
» Tubergenii Freyn.
» Victorialis L.
» zebdanense Boiss. et Noë.
Alsine austriaca Mert.

Alsine banatica Bl. Tingh.
» Bauhinorum Gay.
» bosniaca L.
» rostrata Fenzl. v. brevifolia.
Alyssum argenteum Vitm.
» edentulum Waldst. et Kit.
» græcum Hort.
» Marshallianum Andrz.
» Mœllendorfianum Aschers ex. [Beck.
» montanum L.
» orientale Ard.
» persicum Boiss. p.
» petræum Andrz.
» repens Baumg.
» saxatile L.
» serpyllifolium Desf.
» speciosum Pomel.
» spinosum L.
» transsilvanicum Schur.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Anandria Bellidiastrum DC.
Androsace filiformis Retz.
» foliosa Duby.
» lactea L
» lactiflora Fisch.
Androsæmum hircinum Spach.
Anemone albana Stev.
» » v. alba.
» baicalensis Turcz.
» borealis Richards.
» coronaria L.
» Halleri All.
» lactea Hort.
» montana Hoppe.
» » v. grandiflora.
» multifida Poir.
» » v. Hudsonii DC.
» Pulsatilla L.
» rivularis DC.
» » v. micrantha.
» rubra Hoppe.
» sibirica L.
» silvestris L.
» virginiana L.
Angelica aquilegifolia Lam.
Antennaria plantaginea R. Br.
» triplinervis Sims.
Anthemis cinerea Pané.
» Fussii Grsb.
» macedonica Boiss.
» meteorica Heldr. et Sart.
» parnassica Boiss.
» rigescens Willd.
» santolinoides Munby.
» styriaca Vest
» Triumfettii DC.
Anthericum Liliago L.
Anthericum Liliago v. algeriense.
» » v. major.
» ramosum L.
Anthriscus alpestris Wimm. et Grab.
Anthyllis alpestris Koch.
» Dillenii Schult.
» montana L.
» Vulneraria L. v. flaviflora Willk. [et Lge.
» » v. sericea.
» » v. polycephala.
» » v. rubriflora.
Antirrhinum assurgens Buc.
» angustifolium Poir.
» Barrelieri Bor.
» Huetii Boiss.
» hispanicum Chav.
» latifolium Mill.
» Linkianum Boiss.
» majus L.
» rupestre Boiss.
» siculum Mill.
» tortuosum Bosc.
Aquilegia advena Rgl.
» atrata Koch.
» atroviolacea Avé-Lall.
» Buergeriana Sieb. et Zucc.
» chrysantha A. Gray.
» cœrulea James.
» dichroa Freyn.
» Einseleana F. Schultz.
» flabellata Sieb. Zucc.
» flavescens Wats.
» formosa Fisch.
» fragrans Benth.
» grata Maly.
» Hænkeana Koch.
» hispanica Borbas.
» jucunda Fiech.
» Kitaibelii Schott.
» nevadensis Boiss. et Reut.
» nivea Baumg.
» olympica Boiss.
» pyrenaica DC.
» sibirica Lamk.
» Skinneri Hook.
» spectabilis Lem.
» viridiflora Pall.
» viscosa Gouan.
» » × atrata.
» vulgaris L.
» » v. alba.
» Wittmanniana Stev.
Arabis albida Stev.
» » v. brevifolia.
» » umbrosa Turcz.
» alpestris Schleich.
» alpina L.
» arenosa Scop.

Arabis bellidifolia Jacq.
» brassicæformis Wallr.
» ciliata R. Br.
» Drummondii A. Gray.
» Gerardi All.
» hirsuta Scop.
» japonica Regel.
» lucida L.
» ludoviciana F. M.
» muralis Bert.
» » v. nivea.
» procurrens W. K.
» pumila Jacq.
» rosea DC.
» sagittata DC.
» stricta Huds.
» sudetica Tausch.
» Turczaninowii Ldb.
» Turrita L.
Arenaria fasciculata Gouan.
» graminifolia Arduin.
» » v. parviflora.
» grandiflora L.
» rigida Bieb.
Armeria allioides Boiss.
» » v. ciliata.
» alpina L.
» bætica Boiss.
» » v. hirta.
» berlengensis Daveau.
» denticulata Bertol.
» filicaulis Boiss.
» Halleri Wallr.
» juncea Girard.
» latifolia W.
» leucantha Salzm.
» majellensis Boiss.
» maritima Willd.
» pinifolia Hoffm. et Link.
» plantaginea Willd.
» pumila Link.
» sardoa Spreng.
» scabra Pall.
» scorzoneræfolia Willd.
» setacea Del.
» Welwitschii Boiss.
Arnica foliosa Nutt.
» longifolia Eaton.
» sacchalinensis A. Gray.
Artemisia Absinthium L.
» » foliis viridibus.
» canadensis Michx.
» tanacetifolia All.
Asclepias tuberosa L.
Asperula cynanchica L.
» hexaphylla All.
Asperula lævigata L.
» longiflora W. K.
Asperula montana W. K.
» taurina L.
» tinctoria L.
Asphodelus fistulosus L.
Aspidium Filix mas Sw.
» lobatum Sm.
» Lonchitis Sw.
Aster alpinus L.
» » v. albus.
» » v. austriacus.
» » v. himalaicus C. B. Clarke.
» » v. longipetiolatus C. Winkl.
» » v. Wolfii Favrat.
» amelloides Hoffm.
» amellus L.
» » v. ibericus DC.
» bessarabicus Bernh.
» brachytrichus Franch.
» diplostephiodes Bth. et Hook.
» foliaceus Lindl.
» » v. Ruckii.
» fragilis Schloss et Vukot.
» himalaicus C. B. Clarke v. roseus.
» horizontalis Desf.
» Pattersonii Gray.
» multiflorus Ait.
» ptarmicoides Torr.
» pumilus Fisch.
» pyrenæus L.
» sibiricus L.
» subcœruleus S. Moore.
» tinctorius Wallr.
Astragalus alepecuroides L.
» depressus L.
» monspessulanus L.
» onobrychioides Bunge.
» Onobrychis L.
» purpureus Lam.
» vulpinus Willd.
» Wulfenii Koch.
Astrantia major L. subsp. Biebersteinii [Grintz.
» » v. involucrata Koch.
Athamanta cretensis L.
» Mathioli Wulf.
» stricta Ledeb.
Athyrium Filix fœmina Roth.
» paleaceum R. Br.
Atragene Wenderothii Schlecht.
Atraphaxis lanceolata Bunge.
Atropa Belladona L.
Aubrietia Campbelliæ Hort.
» Columnæ Guss.
» deltoidea DC.
» » v. microphylla Boiss.
» Eyrii Hort.
» gracilis Sprun.
» græca Griseb.

Aubrietia Leichtlinii Hort.
» macrostyla Boiss.
» parviflora Boiss.
» Pinardii Boiss.
Avena pubescens Huds. v. alpina Trin.
Bellevalia aleppica Boiss.
» dubia Reichb.
Bellis integrifolia Michx.
» perennis L. v. tubulosa.
» sylvestris Cyrill.
Betonica Alopecurus L.
» » fl. roseis.
» grandiflora Willd.
» hirsuta L.
» Jacquini Gr. et Godr.
» officinalis L. v. montana.
» nivea Stev.
» orientalis L.
» scardica Griseb.
Betula nana L.
Biotia corymbosa DC.
» macrophylla DC.
» Schreberi DC.
Biscutella cichoriifolia Lois.
» lævigata L.
» v. dentata.
Blephilia ciliata Raf.
» hirsuta Bth.
Bletia hyacinthina Ait.
» verecunda Ait.
Botryanthus paradoxus Kth.
Boykinia rotundifolia Parry.
Buphtalmum grandiflorum L.
» salicifolium L.
» spinosum L.
Bupleurum fruticosum L.
» petræum L.
» ranunculoides L.
» » v. elatius DC.
» sachalinense Schmidt.
Calamintha adscendens Jord.
» apina Lam.
» » β Vuachensis Briq.
» altaica Rchb.
» caroliniana Sw.
» chinensis Benth.
» corsica Benth.
» grandiflora Mœnch.
» graveolens Benth.
» intermedia Baumg.
» nepetoides Jord.
» parviflora Lamck.
» thymifolia Host.
Calandrinia umbellata DC.
Callirhoe involucrata A. Gray.
Camassia Fraseri Torr.
Campanula alliariæfolia Willd.
» » v. macrophylla Sims.
Campanula alliariæfolia v. cordata [Trautv.
» bononiensis L.
» carpathica Jacq.
» collina Bieb.
» elegans R. et S.
» eriocarpa Bieb.
» glomerata L.
» » v. dahurica.
» Hostii Baumgt.
» imeretina Rupr.
» lamiifolia Bieb.
» lingulata W. K.
» macrantha Fisch.
» persicifolia L.
» » v. alba.
» primulæfolia Brot.
» punctata Lamck.
» pusilla Hænke.
» pyrenaica A. DC.
» rhomboidalis L.
» » v. alba.
» rotundifolia L.
» » v. alba.
» sarmatica Ker-Gawl.
» sibirica L. v. eximia Wendl.
» speciosa Pourr.
» subpyrenaica Timb.
» Trachelium L.
» » v. fl. alb.
» turbinata Schott.
» urticifolia Schm.
» » v. alba.
Carduncellus cœruleus DC.
Carduus defloratus L.
» » v. glaucus.
» Personata Jacq.
Carex punctata Gaud.
Carlina acaulis L.
» nebrodensis Koch.
» vulgaris L.
Centaurea alpestris Hegel.
» alpina L.
» axillaris Willd.
» » × montana.
» banatica Kern.
» dissecta Ten.
» lugdunensis Jord.
» montana L.
» » v. alba.
» » v. cyanea.
» sempervirens L.
» valesiaca Jord.
Cephalaria alpina Schrad.
Cerastium alpinum L.
» arvense L.
» Biebersteinii DC.
» lanatum Lam.
» grandiflorum W. K.

Cerastium pensylvanicum Hook.
» purpurascens Adams.
» strictum Hænke.
» tomentosum L.
» villosum Stev.
Chærophyllum Villarsii Koch.
Chamæpeuce diacantha DC.
Chelone Lyonii Pursh.
» nemorosa Dougl.
Chlorogalum pomeridianum Kunth.
Chrysanthemum montanum DC.
Chrysopsis villosa Nutt.
Cimicifuga americana Michx.
Cirsium acaule Wigg. v. caulescens. [Roth.
» bulbosum DC.
» eriophorum Scop.
» ochroleucum All.
» rigens Wallr.
» spinosissimum Scop.
Clematis Fremontii Wats.
» integrifolia L.
» tubulosa Turcz.
Coris monspeliensis L.
Coronilla elegans Colla.
» lotoides Koch.
» montana Scop.
» » v. minor.
» vaginalis Scop.
Corydalis glauca Pursh.
» lutea DC.
» ochroleuca Koch.
» ophiocarpa Hook. et Thoms.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
» vulgaris Lindl.
Crepis blattarioides L.
» grandiflora Tausch.
» sibirica L.
Cynoglossum Columnæ Biv.
» montanum L.
Cytisus albus Link.
» alpinus L.
» Laburnum L.
» purpureus Scop.
» Schipkænsis Dieck.
Delphinium alpinum W. et K.
» chinense Fisch.
» » v. fl. alb.
» grandiflorum L.
» sibiricum Hort.
» triste Fisch.
Dianthus alpestris Sternb.
» anatolicus Boiss.
» arenarius L.
» aridus Grsb.
» » v. puberulus.
» Armeria L.
» atrorubens All.

Dianthus banaticus Heuffl.
» brachiatus Sieber.
» brachyanthus Boiss.
» cæsius Smith.
» » v. incisus.
» » × plumarius.
» campestris Bieb.
» capitatus DC.
» calosepalus Boiss.
» Carthusianorum L.
» » v. congestus Bor.
» » v. carpathicus.
» » v. tenuifolius.
» controversus Gaud.
» corsicus Link.
» corymbosus Sibth. et Sm.
» croaticus Borb.
» cruentus Fisch. v. parviflorus.
» deltoides L.
» fragrans Bieb.
» frigidus Zucc.
» gallicus Pers.
» giganteus Urv.
» gracilis Sibth.
» graniticus Jord.
» hirtus Will.
» inodorus Pall.
» Knappii Aschers.
» liburnicus Bartl.
» lilacinus Boiss.
» mœsiacus Vis. et Panc.
» monspessulanus L.
» montanus Bieb.
» multipunctatus Sering.
» Mussinii Hornem.
» neglectus Loisel.
» nitidus W. K.
» parnassicus Boiss. et Heldr.
» Noeanus Boiss.
» Pancicii Velen.
» pelviformis Heuff.
» petræus W. K.
» pinifolius Sibth. et Sm.
» plumarius L.
» » v. albus.
» » v. minor.
» Pontederæ Kern.
» pratensis Bieb.
» prolifer L.
» pseudo-serotinus Wettst.
» pubescens Sibth. et Sm.
» Requienii Gr. Godr.
» sabuletorum Heuffl.
» sanguineus Vis.
» Scheuzeri Rehb. v. caucasica.
» Seguieri Will.
» speciosus Reichb.
» spiculifolius Schur.

Dianthus squarrosus Bieb.
» Sternbergii Sibth.
» suavis Willd.
» superbus L.
» » v. nanus.
» sylvaticus Hoppe.
» sylvestris Wulf.
» tener Balb.
» tenuifolius Schur.
» trifasciculatus Kit.
» vaginatus Chaix.
» velebiticus Borb.
» viscidus Bory et Chaub.
» Waldsteinii Sternb.
» Wimmeri Wichura.
Digitalis ambigua Murr.
» » × purpurea Murr.
» » × viridiflora Ldl.
» ferruginea L.
» grandiflora Lam.
» lævigata W. K.
» lanata Ehrh.
» lutea L.
» Mariana Boiss.
» micrantha Roth.
» obscura L.
» orientalis Lamck.
» parviflora Jacq.
» purpurea L.
» » v. alba.
» sibirica Lindl.
» Thapsi L.
Doronicum austriacum Jacq.
» carpetanum Boiss.
» caucasicum Bieb.
» cordifolium Sternb.
» Pardalianches Willd.
» plantagineum L.
Dorycnium herbaceum Vill.
» germanicum Grem.
» hirsutum Ser.
» intermedium Ledeb.
» Jordani Loret.
» latifolium Willd.
» suffruticosum Vill.
Draba aizoides L.
» aizoon Wahlbg.
» altaica Bunge.
» borealis DC.
» carinthiaca Hoppe.
» dovrensis Fries.
» dubia Suter.
» elongata Host.
» fladnizensis Gaud.
» frigida Saut.
» Haynaldii Stur.
» hirta L.
» incana L.
Draba Kotschyi Stur.
» lasiocarpa Rochel ex DC.
» laxa Lindblom.
» muricella Wahlbg.
» nivalis DC.
» scandinavica Lindbl.
» stellata Jacq.
» Thomasii Koch.
» Traunsteineri Hoppe.
Dracocephalum austriacum L.
» diversifolium Rupr.
» japonicum Thbg.
» nutans L.
» » v. alpinum L.
» peregrinum L.
» Ruprechtii Regel.
» Ruyschiana L.
Dryas Drummondii Rich.
» lanata Stein.
» octopetala L.
Ephedra andina Pœpp. et Endl.
Epilobium angustifol. v. brachycar-[pum Leight.
» Dodonæi Vill.
» glabellum Forst.
» Lamyi F. Schulz.
» origanifolium Lam.
» sericeum Schum.
Erica stricta Don.
Erigeron acris L.
» alpinus L.
» armeriæfolius Turcz.
» bellidifolius Muhl.
» caucasicus Stev.
» compositus Pursh.
» divergens Torr. et Gr. v. cinereus.
» elongatus Hartm.
» Favrati Greml.
» frigidus Boiss.
» glabellus Nutt.
» » v. oreganus A. Gr.
» glandulosus Porter.
» glaucus Ker-Gawl.
» macranthus Nutt.
» mucronatus DC.
» multiradiatus Bth.
» neo-mexicanus Gray.
» serotinus Rchb.
» speciosus DC.
Erinus alpinus L.
» » v. albus.
» hirsutus Gr. et Godr.
» » v. albus.
» hispanicus Pers.
Eriophorum angustifolium Roth.
Eritrichium strictum Decsne.
Erodium daucoides Boiss.
» geifolium Munby.
» glandulosum W.

Erodium malacoides Willd.
» oxyrhynchum M. B.
» serotinum Stev.
» alpinum L.
» amethystinum L.
» Bourgati Gouan.
» » × Oliverianum.
» creticum Lamck.
» serbicum Panc.
» spinalba Vill.
Erisymum Arkansanum Nutt.
» callicarpum Lipski.
» calycinum Griseb.
» Cheiranthus Pers.
» exaltatum Andrz.
» helveticum DC.
» hieracifolium L.
» ochroleucum DC.
» pannonicum Crautz.
» pulchellum J. Gay.
» pumilum DC.
» rhæticum DC.
» thyrsoideum Boiss.
» transylvanicum Schur.
Euphorbia Gerardiana Jacq.
» græca Boiss.
» Myrsinites L.
» spinosa L.
Festuca Crinum Ursi Ram.
» glauca Schrad.
» Halleri All.
» ovina L. v. flavescens Bell.
» » v. vaginata W. K.
» violacea Mert. et Koch.
» xanthina R. et S.
Fritillaria libanotica Baker.
Fumana Spachii Gr. Godr.
Galium boreale L.
» corrudifolium Will.
» mite Boiss.
» physocarpum Ledeb.
Galium purpureum L.
Genista germanica L.
» horrida DC.
» pilosa L.
» radiata Scop.
» sagittalis L.
» tinctoria L.
» » v. virgata.
Gentiana acaulis L.
» angustifolia Vill.
» asclepiadea L.
» Burseri Lapeyr.
» cruciata L.
» decumbens L.
» dinarica G. Beck.
» Kesselringii Rgl.
» Kurroo Royle.
Gentiana lutea L.
» macrophylla Pall.
» pannonica Scopoli p.
» Saponaria L.
» scabra Bge.
» stylophora C. B. Clarke.
» tibetica Ting.
» Walujewii Rgl.
Geranium aconitifolium l'Hér.
» armenum Boiss.
» bohemicum L.
» Endresii Gay.
» eriostemon Fisch.
» gracile Ledeb.
» gymnocaulon DC.
» lancastriense Mill.
» Londesii Fisch.
» lucidum L.
» macrorrhizum L.
» nodosum L.
» palustre L.
» phæum Lam.
» pratense L.
» » v. dissectum.
» prostratum Cav.
» sanguineum L.
» sibiricum L.
» sylvaticum L.
Geum album Gmel.
» coccineum Sibth.
» Heldreichii Hort.
» intermedium Balb.
» » v. brachypogon Rgl.
» laciniatum Murr.
» magellanicum Leckler.
» pyrenaicum Mill.
» rivale L.
» » v. pallidum.
» tirolense Kerner.
» triflorum Pursh.
» virginianum L.
Gillenia stipulacea Nutt.
» trifoliata Mnch.
Globularia cordifolia L.
» » v. alba.
» nudicaulis L.
» trichosantha Fisch.
» vulgaris L.
» » v. alb.
» Wilkommii Nym.
Glossocomia clematidea Reichb.
Goniolimon incanum.
» tataricum Boiss.
» collinum Boiss.
Gypsophila fastigiata L.
» Rekejeka Delile.
» repens L.
» Stevenii Bess.

Haloscias scoticum Fries.
Haplophyllum patavinum Juss.
Hedræanthus dalmaticus DC.
» dinaricus Kerner.
» graminifolius A. DC.
» tenuifolius A. DC.
Hedysarum altaicum Fisch.
» obscurum L. v. majus.
Helenium Hoopesii A. Grav.
Helianthemum alpestre Reichb.
» apenninum DC.
» canum Dun.
» Chamæcistus Mill.
» » v. album.
» » v. cupræum Sweet.
» grandiflorum DC.
» hirsutum Dun.
» polifolium Mill.
» pulverulentum DC.
» rhodanthum Dun.
» roseum Mill.
» salicifolium Pers.
Helichrysum angustifolium Dun.
Heliosperma alpestris W. K.
Helleborus corsicus Viv.
» dumetorum Waldst. et Kit.
» fœtidus L.
» niger L.
» occidentalis Reut.
» purpurascens W. K.
» viridis L.
Hemerocallis graminea Andr.
Hepatica triloba Chaix.
» » fl. alb.
Heracleum montanum Schleich.
» pyrenaicum Lam.
Heuchera altissima L.
» americana L.
» cylindrica Dougl.
» Drummondii Hort. Kew.
» glabra Will.
» micrantha Dougl.
» pilosissima Bth.
» pubescens Pursh.
» ribifolia Fisch.
» Richardsonii R. Br.
» rubescens Torr.
» sanguinea Engelm.
» » v. alba.
» » v. rosea.
Hieracium albanum Freyn.
» altissimum Lapeyr.
» amplexicaule L.
» anchusoides Arv.-Touv.
» anisophyllum Boiss.
» anthracinum v. subtronitens Dt.
» arenicola God.
» aurantiacum L.
Hieracium aurantiacum f. bicolor Koch
» argutum Nutt.
» » × cymosum.
» » × Hoppeanum.
» australe Fries.
» Bocconei Griseb.
» bohemicum Fr.
» Bornmulleri Freyn.
» bupleuroides Gmel.
» » v. Tatræ Griseb.
» cerinthoides Gouan.
» Cieselskii Blocki.
» Clusii Hort.
» collinum Gochn.
» compositum Lap.
» confusum Jord.
» coronopifolium Bernh.
» cymosum L.
» echioides W. et Kit.
» elongatum Willd.
» flagellare Willd.
» Friwaldii Reichb.
» glabratum Hoppe.
» glaucum All.
» Heldreichii Boiss.
» humile Jacq.
» incanum Bieb.
» iricum Fries.
» integrifolium Lange.
» Jaborneggii Pacher.
» Jacquinii Vill.
» Jankæ Uechtr.
» jurassicum Grsb.
» lacerum Reut.
» Laggeri Sch.
» lanatum Vill.
» lasiophyllum Koch.
» latisquamum Næg. et Peter.
» Lawsonii Vill.
» ligusticum F.
» longifolium Schleich.
» lycopifolium Frœl.
» macrotonum Dahlst.
» Magnussonii Dahlst.
» medianum Grsb.
» murorum L. v. subcæsium.
» Nestleri Koch.
» norvegicum Fries.
» » v. diodontum.
» nudifolium Norrl.
» ochroleucum Schl.
» onegense Norrl.
» oreades Fr.
» pachylodes N. P.
» pannosum Boiss.
Peletieranum Mér.
» peliophyllum Schur.
» phlomoides Trachs.

Hieracium pictum Schl.
» piliferum Hopp.
» pratense Tausch.
» pseudo-bupleuroides Peter.
» pilosella L.
» pseudo-Cerinthe Koch.
» pulmonarioides Vill.
» pumilum Hoppe.
» ramosissimum Gremli.
» Reichenbachii Verl.
» rigidum Fries.
» Rionii Grml.
» riphæum Uechtr.
» rupestre All.
» rupicolum Fries.
» sabaudum All.
» saxatile Jacq.
» saxetanum Fries.
» speciosum Hornem.
» stoloniferum Bess.
» stoloniflorum W. et K.
» scandinavicum Dt.
» » v. amblycephaloides Dt.
» scorzoneræfolium Vill.
» scoticum Hanb.
» Sendtneri Fries.
» serratifrons Almq. v. grandidens.
» sibiricum Willd.
» speciosum Horn.
» strictissimum Frœl. in DC.
» sudeticum Sternb.
» sylvaticum L.
» tardans Peter.
» thapsiforme Uechtr.
» Thomasinii Stend.
» tumescens Norrl. v. arrectipes Dt.
» umbellatum L.
» » v. coronopifolium Bernh.
» urticaceum Arv.-Touv.
» valdepilosum Vill.
» valesiacum Fr.
» velutinum Hegetschw.
» vogesiacum Moug.
» villosipes Pax.
» villosum L.
» vulgatum Fries.
» Waldsteinii Tausch.
Hippocrepis balearica Jacq.
» comosa L.
Herminum pyrenaicum L.
Hyacinthus ciliatus Cyrill.
» dubius Guss.
Hypericum Androsæmum L.
» atomarium Boiss.
» aureum Torr. et Gray.
» Coris L.
» delphicum Boiss. et Heldr.
» empetrifolium Willd.
Hypericum hirsutum L.
» inodorum Mill.
» kalmianum L.
» lydium Boiss. v. Kotschyanum.
» montanum L.
» orientale L.
» patulum Thunb.
» polyphyllum Boiss. et Bal.
» prolificum L.
» Richeri Vill.
» Rugelianum Kunze.
» rumelicum Boiss.
» tomentosum L.
» Tournefortii Spach.
» transylvanicum Cel.
» virginicum L.
Hypochæris maculata L.
Hyssopus aristatus Godr.
» officinalis L.
» » albus.
Iberis corifolia Sweet.
» » v. superba.
» decipiens Jord.
» Garrexiana All.
» gibraltarica × Tenoreana DC.
» nana All.
» Pruitii Tin.
» saxatilis L.
» sempervirens L.
Imperatoria hispanica Boiss.
Incarvillea Delavayi Franch.
Inula ensifolia L.
» germanica L.
» glutinosa Pers.
» hirta L.
» media Bieb.
» montana L.
» salicina L.
» semiamplexicaulis Reut.
» viscosa Ait.
Iris graminea L.
» mesopotamica Hort.
» orchioides Carr.
» » v. Forsteriana.
» pyrenaica L.
Jasione perennis Lamk.
Kœleria alpicola Gr. Godr.
» australis Kern.
» glauca DC.
» splendens Presl.
» » var. caucasia.
» valesiaca Gaud.
Lactuca perennis L.
Laserpitium latifolium L.
» Siler L.
Lasiagrostis Calamagrostis LK.
Lathyrus cirrhosus Ser.
» pyrenaicus Jord.

Lavandula angustifolia Mill.
» lanata Boiss.
Leontodon crispus Will.
» hastilis L.
» pseudo-crispus Sch.
» squamosus Lam.
Lepidium hirtum Sm.
» nebrodense Guss.
» » v. microstylum Boiss.
» stylatum Lag.
Leucojum æstivum L.
» vernum L.
Leycesteria formosa Wall.
Liatris spicata Willd.
» macrostachya Michx.
Libanotis montana All.
Ligusticum pyrenaicum Gouan.
Lilium Martagon L.
» » v. fl. alb.
Linaria alpina L.
» anticaria Boiss.
» dalmatica Mill.
» » v. grandiflora.
» genistæfolia Mill.
» macedonica Griseb.
» Nyssana Panc.
» origanifolia DC.
» Pancicii Jka.
» purpurea Mill.
» pyrenaica DC.
» striata DC.
» supina Desf.
Lindelofia spectabilis Lehm.
Linum alpinum L.
» angustifolium Huds.
» austriacum L.
» » v. album.
» catharticum L.
» flavum L.
» Leonii Schultz.
» maritimum L.
» Mulleri Moris.
» narbonense L.
» nodiflorum L.
» sibiricum DC.
» squamulosum Rudolphi.
» tenuifolium L.
Lithospermum petraeum A. DC.
» purpureo-cœruleum L.
» Sibthorpianum Griseb.
Lobelia inflata L.
» siphylitica L.
» » v. alba.
Lonicera alpigena L.
» cœrulea L.
Lunaria rediviva Mœnch.
Luzula albida DC.
» » v. rubella Hoppe.
Luzula angustifolia Wend. ex. Steud.
» nivea DC.
» pediformis DC.
Lychnis coronaria Lam.
» » v. alba.
» » × Flos-Jovis.
» » v. microcarpa.
» Flos-Cuculi L.
» Flos Jovis L.
» fulgens Fisch.
» Haageana Lem.
» Preslii Sekera.
» rubra Patze.
» Senno Fortune.
» Viscaria L.
» » v. purpurea.
Mastacanthus sinensis Endl.
Matthiola valesiaca Gay.
Meconopsis aculeata Royle.
» cambrica Vig.
» » v. aurantiaca.
Meum athamanticum Jacq.
Micromeria bonariensis Fisch.
» dahurica Hort.
» dalmatica Benth.
» filiformis Benth.
» graeca Benth.
» Juliana Benth.
» marifolia Benth.
» rupestris Benth.
Mimulus guttatus L.
Mitella diphylla L.
Monarda aristata Nutt.
Morina longifolia Wall.
Mulgedium Plumieri DC.
Muscari ciliatum Ker.
» botryoides Mill.
» neglectum Guss.
» Pinardi Boiss.
» polyanthum Boiss. g
» racemosum Mill.
» Sintenisii Freyn.
» Strangwasii Ten.
» Szowitzianum Baker.
» tenuiflorum Tausch.
Myosotis sylvatica Hoffm.
» » v. alba.
Myrrhis odorata Scop.
Nasturtium pyrenaicum R. Br.
Nepeta dirphya Heldr.
» italica L.
» lanceolata Lamck.
» longiflora Vent.
» Mussinii Spreng.
Oenothera fruticosa L.
» glauca Michx.
» Fraseri Pursh.
» missouriensis Sims.

Oenothera rosea Ait.
Onobrychis arenaria DC.
» montana DC.
» petræa Desv.
» saxatilis Lamck.
» viciæfolia Scop.
» vaginalis C. A. Mey.
Ononis fruticosa L.
» natrix L.
Onosma armenum DC.
» Bourgæi Boiss.
Opuntia arkansana.
» comanchica Englm.
» mesacantha Rafin. v. cymochila.
» » v. Greevii.
» missouriensis DC.
» vulgaris Mill.
Origanum glandulosum Desf.
» lybium Hort.
» libanoticum Boiss.
» molle Hort.
» pulchrum Boiss. et Heldr.
» smyrnæum L.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Orobus atropurpureus Lapeyr.
» aureus Stev.
» flaccidus Kit.
» formosus Stev.
» lathyroides L.
» niger L.
» purpureus Presl.
» variegatus Ten.
» vernus L.
» » v. ruscifolius Ser.
Osmunda gracilis Link.
Osmunda regalis L.
Oxyria digyna Hill.
» elatior R. Br.
Oxytropis lapponica Gaud.
» pilosa DC.
Papaver alpinum L.
» » v. aurantiacum.
» » v. luteum.
» atlanticum Ball ex Cosson.
» monanthum Trautv.
» nudicaule F. M.
» » v. album.
» oreophilum Rupr.
» rupifragum Boiss. et Reut.
» rubro-aurantiacum Fisch.
Paradisia Liliastrum Bert.
Parrya Menziesii Greene.
Parthenium integrifolium L.
Patrinia rupestris Bunge.
» scabiosaefolia Lk.
» villosa Juss.
Pentstemon angustifolius Lindl.
» barbatus Nutt.
Pentstemon campanulatus Willd.
» » v. Richardsonii
» Cobæa Nutt.
» confertus Dougl.
» diffusus Dougl.
» Digitalis Nutt.
» gentianoides G. Don.
» glaucus Grah.
» gracilis Nutt.
» heterophyllus Lindl.
» latifolius Hoffmegg
» Lobbii Lem.
» Mackayanus Knowles.
» procerus Dougl.
» pubescens Michx.
» roseus G. Don v. fl. rubr.
» Rœzlii Reg.
» secundiflorus Benth.
» stenosepalus Howell.
» venustus Dougl.
» virgatus Gray.
» Wrightii Hook.
Phleum Bœhmeri Wib.
» Michelii All.
» parnassicum Boiss.
Phlomis cashmiriana Royle.
Phygelius capensis E. Mey
Physalis Alkekengi L.
» Franchetii Mast.
Phyteuma betonicifolia Vill.
» campanuloides Vill.
» canescens W. K.
» limonifolium Sibth. et Sm.
» » » v. alpinum Boiss.
» Michelii All.
» orbiculare L.
» Scheuchzeri All.
» Sibthorpianum Rœm. et Schult.
» Sieberi Spreng.
Plantago acanthophylla Dcne.
» alpina L.
» argentea Chaix.
» carinata Schrad.
» crassifolia Forsk.
» Cynops L.
» kamtschatica Hook.
» Lœfflingii L.
» maritima L.
» monosperma Pourr.
» montana Huds.
» saxatilis M. B.
» serpentina Lam.
» subulata L.
» Wulfenii W.
Platycodon autumnale Decsne.
» » v. album.
» grandiflorum DC.
» » v. Mariesii Haage.

Platycodon grandiflorum v. glaucum.
» » v. japonicum.
Poa sudetica Tsch.
» violacea Bell.
Podophyllum Emodii Wall.
Podospermum calcitrapifolium DC.
Polemonium cœruleum L.
» » v. lacteum Bth.
» himalaianum Baker.
» pauciflorum Wats.
» pulchellum Bunge.
» reptans L.
» Richardsonii Grah.
» rupestre.
» reptans L.
Polygonatum multiflorum All.
Polygonum affine D. Don.
» Brunonis Wall.
» capitatum Dorr.
Polypodium vulgare L.
Polystichum Thelypteris Roth.
Potentilla agrimonioides Bieb.
» alba L.
» albanica Bald.
» alpestris Hall.
» alpestris v. jurana Reut.
» alpicola La Soie.
» apennina Ten.
» arenaria Borck.
» argentea L.
» argenteiformis, Kfm.
» arguta Pursh.
» armeniaca Siegfr.
» atrosanguinea Lodd.
» baldensis Kern.
» bifurca L. var. major.
» bipinnatifida Dougl.
» bolzanensis ×argentea Zimm.
» Brennia Huter.
» calabra Ten.
» calycina Boiss.
» » v. alba.
» canescens Bess.
» chinensis Ser.
» chrysantha Trevir.
» collina Wib.
» Cornazii Zimm.
» dahurica A. Don.
» dealbata Bung.
» delphinensis Gr. et Godr.
» Dichtliana Blocki.
» effusa Lehm.
» engadinensis Brügg.
» Fenzlii Lehm.
» geranioides Willd.
» glandulosa Lindl.
» gracilis Dougl.
» grandiflora L.
Potentilla hæmatochra Lehm.
» heptaphylla Mill.
» » v. elongata Lehm.
» Hippiana Lehm.
» inclinata Will.
» » v. grandiflora.
» insignis Royle.
» intermedia L.
» Knappii Blocki.
» Kotschyana Fenzl.
» leiocarpa Vis. et Panc.
» macrocalyx Huet.
» maculata Pourr.
» Menziesii Paxt.
» Meyeri Boiss.
» montenegrina Pantocz.
» multifida L.
» nepalensis Hook.
» nevadensis Hook.
» norvegica L.
» Nuttalii Lehm.
» obscura Lehm.
» pallidioides Besse. ex Siegfr.
» parviflora Gaud.
» pedata Willd.
» pedemontana Reut.
» pensylvanica L.
» » v. hypoleuca Turcz.
» polyodonta Borbas.
» pseudo-Herbichii Blocki.
» pseudotaurica Siegfr.
» pulcherrima Lehm.
» pyrenaica Ram.
» recta × argentea.
» Rœmeri Siegfr.
» rupestris L.
» sabauda DC.
» sanguisorbifolia Wolf.
» Sommieri Siegfr. et Kell.
» speciosa Willd.
» strigosa Pall.
» sulfurea Lamck.
» tanacetifolia Will.
» tenella Turcz.
» thuringiaca Bernh.
» Tommasiniana F. Schultz.
» umbrosa Stev.
» verna L. v. ambigua Gaud.
» Visianii Panc.
Primula austriaca Wettst.
» elatior Jacq.
» Columnæ Ten.
» japonica A. Gray.
» officinalis L.
» pannonica × A. Kern.
» uralensis Fisch.
» variabilis Goup.
Prunella hastæfolia Brot.

Prunella hyssopifolia L.
» orientalis Bornm.
» pensylvanica Willd.
» pyrenaica Philipp.
Pulmonaria augustifolia L.
» mollissima Kern.
» officinalis L.
» saccharata Mill.
» styriaca Kern.
Pulsatilla nigricans Störck.
» pratensis Mill.
Putoria calabrica Pers.
Pyrethrum ceratophylloides Tenore.
» Clusii Fisch.
» corymbosum Willd.
Ranunculus aconitifolius L.
» gramineus L.
» illyricus L.
» millefoliatus Vahl.
» montanus Willd.
» platanifolius L.
Reseda complicata Bory.
» glauca L.
Reutera gracilis Boiss.
Rhaponticum cynaroides Less.
» niveum Fisch.
» pulchrum Fisch.
Rosa alpina L.
» Godetii Gren.
» pyrenaica Gouan.
» rubella Sm.
» Sabinii Woods.
» spinosissima L.
Rudbeckia hirta L.
» » v. grandi flora.
» Radula Pursh.
» speciosa Wender.
Rumex alpinus L.
» scutatus L.
Sagina Linnæi Presl.
Salvia glutinosa L.
Sanicula chinensis Bunge.
Saponaria bellidifolia Sm.
Saponaria cœspitosa DC.
» chloræfolia Kunze.
» ocymoides K.
Satureja diffusa Benth.
» illyrica Host.
» montana L.
» pygmæa Sieb.
» spicata Vis.
» variegata Host.
Saussurea albescens Hook. et Thoms.
Saxifraga Aizoon Jacq.
» » v. brevifolia Stern.
» » v. recta Lapeyr.
» » v. gracilis Engelm.
» Allionii Gaud.
Saxifraga altissima Kern.
» australis Moric.
» cæspitosa L.
» » v. grandiflora.
» » v. longifolia.
» cuneifolia L.
» debolensis Hort.
» decipiens Ehrh.
» densa Haw.
» granulata L.
» hirsuta L.
» Hostii Tausch.
» Hueliana Boiss.
» Hostii Tausch.
» irrigua M. B.
» polita Link.
» pyramidalis Lap.
» rotundifolia L.
» » v. glandulosa Grsb.
» » v. hirsuta.
» Sternbergii Willd.
» tenella Wulf.
» umbrosa L.
» » v. erosa Pursh.
Scabiosa caucasica Bieb.
» » v. alba.
» graminifolia L.
» leucophylla Borb.
» lucida Vill.
» pannonica Jacq.
» silenifolia W. K.
» vestina Facch.
Scaligera cretica D'Urvill.
Schivereckia podolica Andrz.
» Bornmulleri Prantl.
Scleranthus perennis L.
» verticillatus Tausch.
Scolopendrium officinarum Sw.
Scopolia carniolica Jacq.
» orientalis Dun.
Scrophularia grandiflora DC.
» grandiflora DC.
» Herminii Link.
» Hoppii Koch.
Scutellaria albida L.
» alpina L.
» altissima L.
» baicalensis Georgi.
» Columnæ All.
» lateriflora L.
» lupulina L.
» macrantha Fisch.
» orientalis L.
» tuberosa Bth.
Sedum Aizoon L.
» » v. scabrum Maxim.
» » v. caule rubro.
» albescens Haw.

Sedum album L.
» » v. Athoum CD.
» altaicum G. Don.
» altissimum Poir.
» Anacampseros L.
» anopetalum DC.
» Beyrichianum Mast.
» carpathicum Reuss.
» Cepæa L.
» collinum Willd.
» dasyphyllum L.
» elegans Lej.
» Ewersii Ledeb. v. turkestanicum [Rgl.
» Fabaria Koch.
» glaucum W. K.
» Hildebrandii Fenzl.
» hybridum L.
» ibericum Stev.
» kamtschaticum F. M.
» latifolium Bert.
» lividum Willd.
» maximum Sut.
» neglectum Ten.
» nicæense All.
» oppositifolium Sims.
» pallidum Bieb.
» populifolium Pall.
» pruinatum Brot.
» reflexum L.
» » v. cristatum.
» rupestre L.
» spectabile Bor.
» spurium M. Bieb.
» » splendens Rgl.
» stoloniferum Gmel.
» subulatum Boiss.
» Telephium L.
» » v. purpureum Rgl.
» Verloti Jord.
» Wallichianum Hook.
Sempervivum alpinum Grsb.
» acuminatum Jacquem.
» arachnoideum L.
» atlanticum Ball.
» austriacum Nym.
» arvernense Lecoq. Lam.
» barbulatum Schott.
» blandum Schott.
» Boutignyanum Billot.
» Braunii Funck.
» calcareum Jord.
» Comollii Rota.
» Fauconeti Reut.
» debile Schott.
» fuscum Schn. et Lehm.
» fimbriatum Schnittsp.
» flagelliforme Fisch.
» Funkii Braun.
Sempervivum glaucum Ten.
» globiferum L.
» Guillemotii Lamotte.
» Heuffelii Schott.
» hirtum L.
» juratense Fauconn.
» Laggeri Jord.
» Lamottei Bor.
» lesurinum Lamotte.
» Mettenianum Schnittz.
» montanum L.
» parvulum Jord.
» patens Griseb.
» » » v. glaucum.
» piliferum Jord.
» Pomelii Lamotte.
» pseudo-Wulfenii Kitt.
» pumilum Bieb.
» Requienii Hort.
» rubicundum Schur.
» ruthenicum Koch.
» Schottii Schur.
» soboliferum Sims.
» tectorum L.
» » v. atropurpureum Rgl.
» » v. pulchellum Walp.
» » v. triste.
» » v. violascens Jord.
» tomentosum Schnittsp.
» Widderi C. B. Lehm.
» Zelebori Schott.
Senecillis carpathica Schott.
Senecio abrotanifolius L.
» alpestris DC.
» artemisiæfolius Pers.
» cordifolius L.
» diversifolius Phil.
» præaltus Bert.
» subalpinus Reichb.
» tyrolensis A. Kern.
Sericocarpus conyzoides Nees.
Serratula altissima DC.
» coronata L.
» heterophylla Desf.
» radiata Bieb.
» tinctoria L.
» Rhaponticum DC.
» monticola Bor.
Seseli cæspitosum Sibth. Sm.
» gracile W. K.
» montanum L.
» petræum Marsh.-Bieb.
Sibbaldia cuneata Edgev.
Sidalcea neo-mexicana A. Gray
Sideritis hyssopifolia L.
» scordioides L.
» » v. elongata Benth.
» sicula Ucria.

Silene alpina Thomas.
» aprica Turcz.
» Armeria L.
» Asterias Grisb.
» » v. grandiflora.
» bupleuroides L.
» catholica Oth.
» chloræfolia Sm.
» compacta Hornem.
» Cserei Baumg.
» dianthifolia J. Gay.
» dubia Herb.
» Fabaria Sibth. Sm.
» flavescens W. K.
» » var. curviflora.
» Friwalskyana Hampe.
» glareosa Jord.
» Græfferi Jord.
» italica Pers.
» livida Willd.
» multicaulis Guss.
» nutans L.
» Otites Sm.
» paradoxa L.
» parnassica Boiss.
» petræa W. K.
» Saxifraga L.
» » v. angustifolia.
» » v. Seguieri.
» Schaffta Gmel.
» Sendtneri Boiss.
» stylosa Bunge.
» supina Bieb.
» transsylvanica Schur.
» vallesia L.
» viridiflora L.
» Zawadskyi Herb.
Sisyrinchium angustifolium Mill.
» anceps Cav.
» Bermudianum L.
» Douglasii A. Dietr.
» californicum Spr.
» mucronatum Michx.
Solenanthus apenninus Hohen.
Solidago alpestris W. K.
» arguta Ait.
» graminifolia Salisb.
» humilis Herb.
» macrophylla Pursh.
» neglecta Voor. et Gr.
» petiolaris Ait.
» puberula Cham. et Schlecht.
» Riddelii Frank.
» sparsiflora A. Gr.
» virga-aurea L. v. arctica Hn.
» » v. littoralis Fr.
Stachys cretica Sibth. et Sm.
» fragilis Vis.
Stachys iberica Bieb.
» lavandulæfolia Vahl.
» leucoglossa Griseb.
» Sendtneri G. Beck.
» stenophylla Spr.
Statice altaica G. Don.
» duriuscula L.
» occidentalis Lloyd.
» oxylepis Boiss.
Stipa capillata L.
» Lagascæ Rœm. et Sch.
» pennata L.
Struthiopteris germanica Willd.
Symphiandra Hoffmannii Pant.
» pendula DC.
Telephium Imperati L.
Tellima grandiflora Lindl.
Teucrium Chamædrys. L.
» flavum L.
» hyrcanicum L.
» lucidum L.
» montanum L.
» multiflorum L.
» orientale L.
» pseudo-Chamædrys Wender.
» pseudo-hyssopus Schreb.
» pyrenaicum L.
Thalictrum alpestre Gaud.
» aquilegifolium L.
» » v. atropurpureum.
» » v. niveum.
» Cornuti L.
» Delavayi Franch.
» fœtidum L.
» glaucum Desf.
» maritimum Willd.
» minus L.
Thalictrum montanum Will.
» saxatile Vill.
Thlaspi alpestre L.
» cochleariforme DC.
» præcox Wulf.
» violascens Schott.
Thymus Marshallianus Boiss.
» Mastichina L.
» Serpyllum L.
» villosus L.
» Zygis L.
Trifolium alpestre L.
» montanum L.
» ochroleucum L.
» olympicum Hornem.
» pannonicum Jacq.
» rubens L.
» » v. fl. alb.
Triosteum pinnatifidum Maxim.
» perfoliatum L.
Trollius altaicus C. A. M.

Trollius calthæoides Schrad.
» europæus L.
» » v. napellifolius DC.
» laxus Salisb.
» Ledebouri Rchb.
» patulus Salisb.
» » v. sibiricus.
Tulipa sylvestris L.
Tunica Saxifraga Scop.
Umbilicus spinosus DC.
Valeriana alliariæfolia Vahl.
» macrophylla Bieb.
» montana L.
» pyrenaica L.
Verbascum phœniceum L.
» » v. album.
Veratrum album L.
» Allionii Will.
Veronica alpina L.
» aphylla L.
» austriaca L. v. bipinnatifida.
» Biebersteinii Richt.
» carnulosa Hook. f.
» caucasica Bieb.
» crassifolia Zeyh.
» fruticulosa L.
» gentianoides Vahl.
» » v. cœrulea.
» » v. pallida Harnm.
» » v. stenophylla Winkl.
» glauco-cœrulea Armstr.
» Haastii Hook. f.
» incana L.
» » v. candidissima.
» Jacquinii Baumg.
» latifolia L
» officinalis L.
» orientalis Ait.
» pallens Host.
» peduncularis Bieb.
» pinguifolia Hook. f.
» Ponæ Gouan.

Veronica Prenja Beck.
» ruthenica Rœm.
» repens Clar.
» saturejifolia Peit.
» serpyllifolia L.
» spicata L.
» » v. alba.
» » v. nana.
» » v. nitens Host.
» Teucrium L.
» urticifolia L.
» nummularifolia Thuill.
Vesicaria utriculata DC.
» græca Reut.
Vicia onobrychioides L.
» Orobus DC.
» pyrenaica Pourr.
Viola altaica Pall. v. purpurea.
» arenaria DC.
» atlantica Pomel.
» cornuta L.
» » v. alba.
» » v. rosea.
» elatior Fries.
» Joii Jka.
» lutea Sm. v. grandiflora.
» Munbyana Boiss. et Reut.
» palmaris Buch. Ham.
» palustris L.
» Patrinii Ging.
» pinnata L.
» polychroma Kern.
» pumila Chaix.
» Riviniana Reichb.
» stricta Ait.
» stagnina W. K.
» sylvestris Rchb.
» tricolor L. v. valesiaca Thom.
Viscaria atropurpurea Griseb.
» purpurea Weinm.
» Sartorii Boiss.

Le Directeur;
Dr J. BRIQUET.

Le Conservateur;
Dr B. P. G. HOCHREUTINER.

Le Jardinier-Chef;
Ch. LARDERAZ



Phototypie SADAG, Sécheron-GENÈVE

EDMOND PEYRON

Explorateur de la flore syriaque, né à Marseille
le 20 Novembre 1827



PORTRAIT DE BENJAMIN DELESSERT

Donné au Conservatoire botanique de Genève par M. Emile Burnat en 1908. Copie exécutée en Juin 1907 par Max Leenhardt, d'après l'original signé A. Voltan, peint vers 1835, et conservé au château de Vincy (Vaud).

Phototypie SADAG, Sécheron-GENÈVE

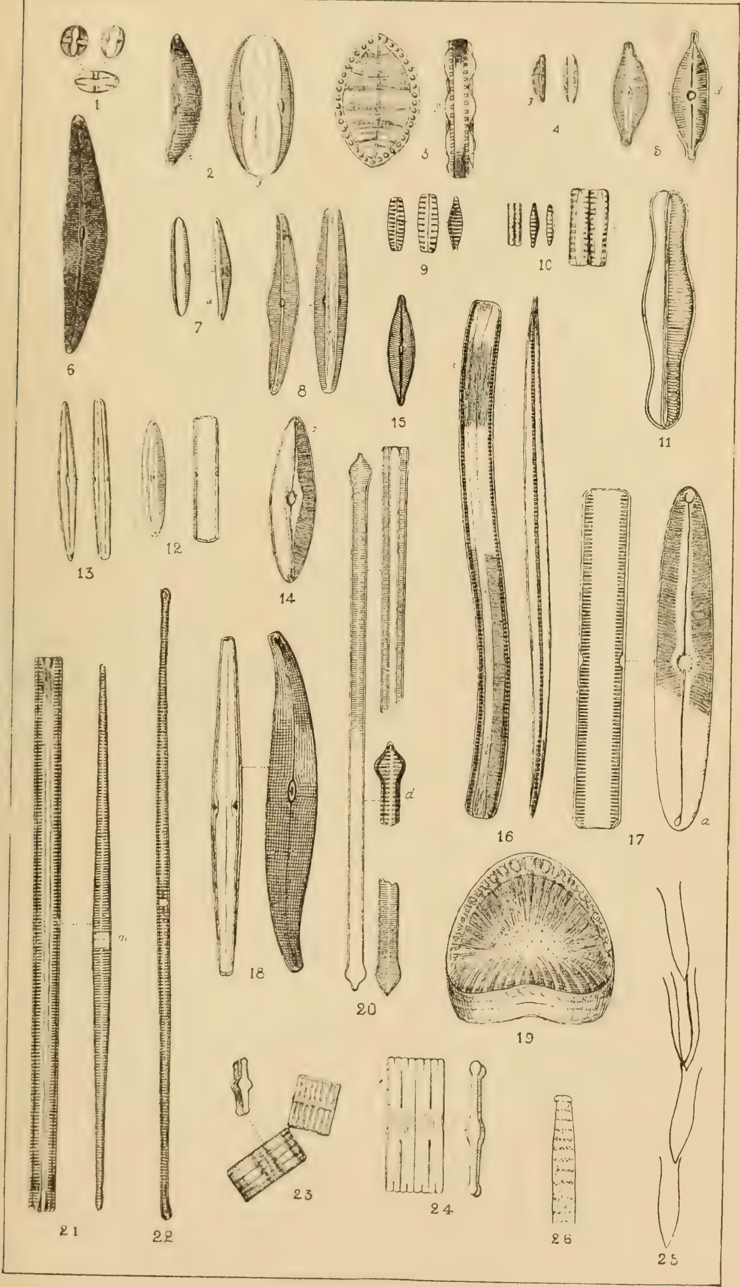
LÉGENDE DE LA PLANCHE III

Plancton du Lac Bleu de Kandersteg

Pêche du 3 Janvier 1908

1. Amphora minutissima W. Sm.
2. » ovalis Ktz.
3. Cymatopleura elliptica Bréb.
4. Cymbella affinis Ktz.
5. » cuspidata Ktz.
6. » cymbiforme Bréb.
7. » gracilis Ehr. var. lævis.
8. » helvetica W. Sm.
9. Denticula frigida Ktz. var. capitata.
10. Diatoma tenue Ag.
11. Epithemia gibba Kütz.
12. Navicula firma Grün et Ktz.
13. » gracilis Ehr.
14. » patula W. Sm.
15. » viridula Rab.
16. Nitzschia sigmoïdea W. Sm.
17. Pinnularia viridis Rab.
18. Pleurosigma attenuatum W. Sm.
19. Surirella norica Ktz.
20. Synedra capitata Ehr.
21. » ulna Ehr.
22. » » var. longissima Ehr.
23. Tabellaria flocculosa Roth.
24. » fenestrata Lyngb.
25. Dinobryon cylindricum Imhof.
26. Oscillatoria rubescens D.C.

Les figures 1-24 sont tirées de J. Brun, Diatomées des Alpes et du Jura.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

Péricllines mûrs dans le genre Doronicum

1. Doronicum Pardalianches L.
2. » corsicum Poir.
3. » Balansae Cavill.
4. » maximum Boiss. et Huet.
5. » macrolepis Freyn et Sint.

La région hypocéphale du pédoncule est uniformément désignée par la lettre *h*. — Grandeur naturelle.



PÉRICLINES MÛRS DANS LE GENRE DORONICUM

un projet de transfert et de réorganisation du Jardin botanique au parc « Mon Repos », 31 pages. II. Rapport présenté au Conseil Administratif de la Ville de Genève sur un projet de transfert et de réorganisation du Conservatoire botanique au parc « Mon Repos », 10 pages . . . 10 fr.

5me année, 1901 : I. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques pendant l'année 1900. II. *Briquet, John.* Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceae Chevalierianae ou Enumération des Malvacées récoltées par M. Aug. Chevalier, botaniste attaché à la mission du général Trentinian dans l'Afrique centrale. IV. *Wettstein, R. de.* Les Gentianes de la section *Endotricha* et les Euphraises de l'herbier de Haller fil. V. *Hochreutiner, B. P. G.* Le genre Urena L. VI. *Briquet, John.* Nouvelle liste d'Epervières rares, nouvelles ou critiques des Alpes Lémaniennes, d'après les déterminations de M. C. Arvet-Touvet. VII. *Hochreutiner, B. P. G.* Notes sur les genres Malope et Palaua. VIII. *Briquet, John.* Une Graminée nouvelle pour la flore des Alpes (Poa Balfourii Parn.). IX. *Heimerl, Anton.* Studien über einige Nyctaginaceen des Herbarium Delessert. X. Catalogue des graines recueillies en 1900 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1900. — 1 vol. in-8° de 224 p. et 3 pl. . . . . 10 fr.

6me année, 1902 : I. *Briquet, John.* Description de quelques plantes récoltées dans le bassin du Haut-Zambèze par M. R. de Prosch. II. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceae novae vel minus cognitae. III. *Briquet, John.* Les Knautia du sud-ouest de la Suisse, du Jura et de la Savoie, comprenant des descriptions et observations sur diverses autres espèces ou formes européennes. IV. *Burnat, Emile,* et *Briquet, John.* Notes sur les *Viola canina* et *montana* de la Flore des Alpes maritimes. V. *Christ, Herm.* Notes sur quelques Carex des Alpes Lémaniennes. VI. *Briquet, John.* Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues du genre Brittonastrum. VII. *Arvet-Touvet, Cas.* Notes sur quelques Heracium critiques ou nouveaux de l'Herbier Delessert. VIII. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1901. IX. Catalogue des graines recueillies en 1901 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1901. — 1 vol. in-8° de 201 panches, 2 vignettes et 1 planche . . . . 10 fr.

7me et 8me années, 1903-1904 : I. *Briquet, John.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1902. II. *Conard, Henry S. Nymphaea* (subgen. *Brachyceras* Casp.) in Africa. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Le Sud-Oranais. Etudes floristiques et phytogéographiques faites au cours d'une exploration dans le sud-ouest de l'Algérie en 1901 avec la collaboration de MM. J. Briquet, J. Cardot, P. Hennings, A. Zahlbruckner, W. Migula, W. Schmidle, Alfredo Corti et G. Audéoud. IV *Brand, A.* Ueber einige Symplocaceen des Herbier Delessert. V. *Briquet, J.* Verbenaceae Balansanae Paraguarienses ou Enumération critique des Verbénacées récoltées par B. Balansa au Paraguay, de 1874-1877 et de 1878-1884 VI. *Arvet-Touvet, C.* Description de deux nouveaux Hieracium pyrénéens. VII. *Briquet, J.* Note sur une nouvelle espèce africaine du genre Plectranthus VIII. *Hackel, Ed.* Eine neue Calamagrostis-Art aus Central-Asien. IX. *Pampanini, R.* Description d'une nouvelle Cunoniacée du Brésil. X. *Christ, Herm.* Quelques remarques concernant une collection de Fougères du Bhotan récoltées par W. Griffith et acquise par l'Herbier Delessert en 1856. XI. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1903. XII. Catalogue des graines recueillies en 1902 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans

nos rocailles alpines en 1902. — ANNEXES : I. Règlement du Conservatoire botanique, adopté par le Conseil Administratif le 10 juillet 1903. II. Règlement pour la visite et l'utilisation du Jardin botanique, adopté par le Conseil Administratif le 10 juillet 1903. III. Règlement du personnel du Jardin botanique, adopté par le Conseil Administratif le 10 juillet 1903. — 1 vol. in-8° de 371, 4, 2 et 3 pages, 2 vignettes dans le texte, 2 gravures hors texte et 22 planches . . . . 25 fr.

9me année, 1905 : I. *Chenevard, P.* et *Braun, J.* Contributions à la flore du Tessin. II. *Bennett, A.* Notes on the Potamogetones of the Herbarium Delessert. III. *Briquet, J.* Spicilegium corsicum ou Catalogue critique des plantes récoltées en Corse du 19 mai au 16 juin 1904, par M. Emile Burnat. IV. *Hochreutiner, B. P. G. Neobrittonia*, un nouveau genre de Malvacées. V. L'inauguration du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, avec annexes historiques, par J. Briquet. VI. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1904. VII. Catalogue des graines recueillies en 1904 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1904. — ANNEXE : Règlement pour le personnel du Jardin botanique, relatif aux congés et au service de surveillance, adopté par le Conseil Administratif le 21 septembre 1905. — 1 vol. in-8° de 275 pages, 12 vignettes et 6 planches . . . . 10 fr.

10me année, 1906 : I. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1905. III. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceae et Bombacaceae novae vel minus cognitae. III. *Hackel, Ed.* et *Briquet, J.* Revision des Graminées de l'Herbier d'Albr. de Haller filius. IV. *Briquet, J.* Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. V. *Arvet-Touvet, C.* De quibusdam Hieraciis seu novis, seu male cognitis et confusis Italiae vicinarumque regionum. VI. *Hochreutiner, B. P. G.* Rectification touchant les Plantae Bogorienses exsiccatae. VII. *Kohler, G.* Une nouvelle localité suisse du *Botrychium viriginianum* Sw. VIII. *Candolle, C. de.* Meliaceae novae. IX. *Cavillier, F.* Etudes sur les Doronicum à fruits homomorphes (avec 22 vignettes). X. Catalogue des graines recueillies en 1905 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève. Graines récoltées dans nos rocailles alpines en 1905 . . 10 fr.

11me et 12me années, 1907-1908 : I. *Hochreutiner, B. P. G.* Malvaceae et Sterculiaceae novae vel minus cognitae. II. *Cavillier, Fr.* Notes sur les caractères et les affinités du *Vicia elegantissima* Shuttl. (avec 2 vignettes). III. *Briquet, J.* Note sur le *Genista anxantica* Ten. IV. *Briquet, J. Alnus Alnobetula* Hart. ou *Alnus viridis* DC.? Un point de nomenclature. V. *Briquet, J.* Notice sur C.-P.-E. Cavin, botaniste vaudois (1831-97) (avec portrait dans le texte). VI. *Hochreutiner, B. P. G.* Sertum madagascariense. Etude systématique de deux collections de plantes récoltées à Madagascar par MM. H. Guillot et H. Rusillon (avec 23 vignettes). VII. *Hochreutiner, B. P. G.* Un nouveau Baobab et revision du genre Adansonia (avec 2 planches). VIII. *Béguinot, Aug.* Revisione delle « Romulea » dell' Erbario Delessert. IX. *Cardot, J.* Sur le genre Hymenocleiston Duby. X. *Guinet, A.* Récoltes hépaticologiques aux environs de Genève. XI. *Briquet, J.* Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. Decades 2-4. XII. *Briquet, J.* Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1906 et 1907. XIII. *Briquet, J.* Instructions pour le classement et l'organisation de détail de l'Herbier Delessert. XIV. Catalogue des graines recueillies en 1907 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève . . . . 12 fr.

GENÈVE. — IMP. REGGIANI & RENAUD, RUE NECKER, 9-11






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01423 8786